Enginyers Industrials de Catalunya
G-93598
25/08/2021
VISAT
Servei Certificat ISO 9001:2015
17512 - Serra Font, N.

Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat

fisersa
Ajuntament de Figueres

COBERTA PER LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM A L'EDAR DE FIGUERES

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ

Enginyeria alt empordà

AGOST DE 2021

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ÍNDEX GENERAL

MEMÒRIA
MG DADES GENERALS
MG 1 IDENTIFICACIÓ DELS AGENTS DEL PROJECTE
MG 2 IDENTIFICACIÓ DELS AGENTS DEL PROJECTE
MG 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS
MG 4 DEFINICIÓ OBRA COMPLETA
MG 5 TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA
MG 6 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
MG 7 PRESSUPOST
MG 8 REVISIÓ DE PREUS
MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA
MD 1 ANTECEDENTS
MD 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE
MD 2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE
MD 2.2. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIEMTNDE LA NORMATIVA URBANÍSTICA
MD 2.4 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES
MD 2.5 DESCRIPCIÓ BÀSICA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS
MD 2.6 DESCRIPCIÓ CRITERIS MEDIAMBIENTALS
MD 3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI
MD 3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI
MD 3.1.1 Condicions generals
MD 3.2 SEGURETAT ESTRUCTURAL
MD 3.3 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
MD 3.4 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT
MD 3.5 SALUBRITAT
MD 3.7 ESTALVI D'ENERGIA
MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
MC 0 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY
MC 1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI
MC 4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS
MC 5 SISTEMA D'ACABATS
MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL.LACIONS I SERVEIS
MN. NORMATIVA APLICABLE

ANNEXOS
Annex 1. Seguretat estructural
Annex 2. Seguretat en cas d'incendi
Annex 3. Seguretat d'utilització i accessibilitat
Annex 4. Salubritat
Annex 5. Protecció contra el soroll
Annex 6. Estalvi d'energia
Annex 7. Altres requisits de l'edifici
Annex 8. Gestió de residus de demolició i construcció
Annex 9 – Informació geotècnica i de càlcul estructural
Annex 10 – Instal.lacions
Annex 11- Programa de desenvolupament dels treballs de l'obra
Annex 12 – Pla de control de qualitat
Annex 13- Estudi bàsic de seguretat i salut
Annex 14- Instruccions d'ús i manteniment
Annex 15- Materials i equips
Annex 16-Justificació de preus

PLÀNOLS

PLEC
Plec de condicions generals
Plec de condicions particulars

PRESSUPOST
Amidaments
Quadre de preus 1
Quadre de preus 2
Resum i últim full

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175112). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Ajuntament de Figueres

www.figueres.cat

fisersa

Ajuntament de Figueres

COBERTA PER LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM A L'EDAR DE FIGUERES

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ

MEMÒRIA I ANNEXOS

Enginyeria alt empordà

AGOST DE 2021

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

MEMÒRIA

MG DADES GENERALS

MG 1 IDENTIFICACIÓ DELS AGENTS DEL PROJECTE

Projecte: Projecte Bàsic i d'Execució coberta per a la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres
Objecte de l'encarrec: Obra de nova construcció
Emplaçament: Camí Vell de Vilatenim, s/n
Municipi: Figueres

MG 2 IDENTIFICACIÓ DELS AGENTS DEL PROJECTE

Promotor	CIF	Adreça	Municipi i comarca
Ajuntament de Figueres	P1707200J	Pl. Ajuntament, 12	Figueres Alt Empordà - Girona
Codi postal	**Telèfon**	**Fax**	**Correu electrònic**
17600	972 032 200	972 670 956	alcaldia@figueres.org

Encàrrec	CIF	Adreça	Municipi i comarca
Figueres de serveis SA	A17102740	Carrer Alemanya, 5	Figueres Alt Empordà - Girona
Codi postal	**Telèfon**	**Fax**	**Correu electrònic**
17600	972510412	972 510 112	fisersa@fisersa.cat

Projectista:	Narcís Serra Font, Enginyer Industrial, col.legiat núm. 17.512	
	Col.legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya	
Empresa	**CIF**	**Adreça**
Enginyeria5	40445498K	c/Ramon Mandri, 12 3er 5a- 17600 Figueres
Telèfon	**Mòbil**	**Correu electrònic**
972 104 704	627 613 928	enginyeria5@gmail.com

MG 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

Estudi geotècnic:	Facilitat pels SSTT de l'Ajuntament. S'utilitza l'EG realitzat per a la construcció adjacent del projecte d'ampliació de la planta depuradora de Figueres. Aquest estudi el va realitzar Geocam Delegació de Girona Telf. 972 21 63 43 c/Pau Casals,3 edific CINC- Girona.
Estudi topogràfic:	Facilitat pels SSTT de l'Ajuntament de Figueres
Projecte d'instal.lacions elèctriques fotovoltaiques	Projecte per la instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum sense venda d'excedents a l'EDAR de Figueres Redactat per: Pau Frigola Marcet ECOVAT CONSULT, SL Av. Països Catalans, 50 17457 Riudellots de la Selva (Girona) Telf. 972 47 77 18 ecovat@ecovat.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Estudi de seguretat i salut:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi de gestió de residus de la construcció:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Control de qualitat:	Redactat pel mateix arquitecte projectista

MG 4 DEFINICIÓ OBRA COMPLETA

Es fa constar expressament que l'obra, amb inclusió de tots els seus components, projectada en el present projecte es refereix a una obra completa susceptible d'ésser posta en servei I lliurada a l'ús públic en el moment del seu acabament.

MG 5 TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA

El Termini previst per a l'execució dels treballs corresponents a la construcció d'una coberta prefabricada de formigó per a la posterior insta.lació de panells fotovoltaics per a l'autoproucció d'energia elèctrica a l'EDAR de Figueres, és de tres mesos (3) a partir de la firma de l'acta de replanteig.

El termini de garantia d'aquesta obra es fixa en un any (1) a partir del moment en què la Direcció Facultativa de les obres lliuri la preceptiva acta de recepció.

MG 6 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons l'article 11 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre i modificat pel Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i atès que el valor de la obra [1] que es preveu executar és inferior a 500.000,00 € (valor estimat sense IVA) no es fa indispensable la classificació del contractista.

[1]*El concepte "valor de l'obra" correspon al pressupost de licitació de l'obra abans de l'aplicació de l'IVA i es correspon amb el valor estimat del contracte*

El promotor de les obres serà Figueres de Serveis SA.

Totes les empreses que participin en la licitació, hauran d'estar inscrites al Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas del Sector Público.

L'adjudicació es farà d'acord amb el text refós de la Llei 9/2017, de contractes del sectorpúblic.

MG 7 PRESSUPOST

Efectuat l'estat d'amidaments de les diferents parts i unitats d'obra en què s'ha dividit aquest Projecte i valorades les mateixes d'acord amb els preus unitaris, resulten els pressupostos, que es detallen i calculen en el document núm. 4 del present Projecte, i que en resum són:

- Pressupost d'execució material (PEM) ..... 269.008,15 €
- Pressupost d'execució contracta sense IVA (PEC) ..... 269.008,15 €
- Pressupost d'execució contracta amb IVA (PEC)..... 325.499,86 €

MG 8 REVISIÓ DE PREUS

La durada de l'obra es preveu en 12 mesos. Per tant no s'escau la revisió de preus d'acord amb allò establert en la Llei de contractes de les Administracions Públiques (BOE NÚM 148, DE 21/02/2000).

SIGNATURA DIGITAL

Narcís Serra Font / num:17512

Firmado digitalmente por Narcís Serra Font / num:17512
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Girona, o=Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya / COEIC / 0016, ou=Col·legiat, title=GESTOR ADMINISTRATIU, sn=Serra Font, givenName=Narcís, serialNumber=40445498K, cn=Narcís Serra Font / num:17512, email=enginyeria5@gmail.com
Fecha: 2021.08.25 09:10:34 +02'00'

CAP D'ÀREA GIA DE FISERSA
Lluís Xargay I Llaona

fisersa
Ajuntament de Figueres

L'ENGINYER INDUSTRIAL
Narcís Serra Font
COEIC. 17.512

Enginyer Industrial
Associació / Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 ANTECEDENTS

Es tracta d'un solar en sol urbà no consolidat, clau lliure d'edificació existent i de geometria regular.

El solar o àmbit on es desenvolupa el projecte té 918 m² i una forma rectangular, resultant de l'espai adjunt a l'actual Estació depuradora d'aigües residuals (EDAR), vinculat al mateix i amb una consideració de zona d'aplec de materials de construcció.

El solar amb forma de rectangle, ve definit pels següents límits: a S amb el carrer de Vilasacra, mitjançant tanca metàl·lica a N i E, limita amb les bases de fangs de la EDAR i a O, amb lineal d'arbrat que separa el solar objecte amb el solar veí.

La topografia del terreny és totalment plana i actualment està pavimentada amb un paviment d'aglomerat asafaltic amb un ús d'aplec de materials de la cosntrucció.

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius del POUM de Figueres, en concret el terreny està qualificat com a Clau 4a- sistema de serveis urbans (SU).

L'edifici compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006).

Igualment es dóna compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

MD 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD 2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

Les obres consisteixen en la construcció d'una coberta exterior, metàl.lica amb estructura de formigó prefabricat per a la incorporació posteriorment ,en la mateixa, d'un camp fotovoltaic per autoconsum de la pròpia EDAR.

El projecte i instal.lació del camp fotovoltaic no és objecte d'aquest document.

Es planteja una volumentria exterior de 81m de llargada i una amplda de 10,5m. La coberta a una sola aigua tindrà una alçada útil sota jàssera de 4,8 m, suficient per a l'ús de zona d'aplec de material exterior. L'estructura principal serà de jàsseres prefabricades de formigó perpediculars a la façana, suportades sobre pilars de formigó. La coberta estarà oberta per les quatra façanes.

En la part més baixa de la coberta metàl-lica hi haurà un canaló de recollida d'aigües.

MD 2.2. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIEMTNDE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA		
Clau 4a. Sistema de serveis urbans (SU)		
	Normativa	Projecte
DEFINICIÓ	At 32.1.	Sistema de serveis urbans
	Comprèn el sòl destinat a elements de servei necessaris per al funcionament del conjunt urbà, encara que, com a espais, no són utilitzats directament per la població.	
CLASSIFICACIÓ	32.3. En aquest sòl, s'admeten únicament les activitats i construccions pròpies de la funció que, en cada cas, tingui assignada entre les que s'inclouen en la seva definició.	4a. Sistema de serveis urbans
CONDICIONS D'EDIFICACIÓ	32.6.3 Paràmetres edificatoris: En aquest àmbit, només s'hi admet la conservació de les edificacions existents amb la possibilitat d'ampliar-les fins a un màxim del 20% i, en el cas de noves edificacions, les obres i instal.lacions mínimes i imprescindibles per a l'ús de què es tracti.	Ajustats a les necessitats funcionals

MD 2.4 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES

	Superficies útils m²	Superficies construïdes m²
Coberta Magatzem EDAR	908,60	918

MD 2.5 DESCRIPCIÓ BÀSICA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS

La coberta lleugera serà del tipus minionda de un mil·límetre d'espesor, suportada amb biguetes pretendades de formigó tipus doble T, amb jàsseres tipus T i pilars de formigó armat, sobre sabates de foanemtnació aïllades realitzades insitu.

La construcció es realitzarà en quatre fases: Primer es realitzaran les fonamentacions de l'estructura de la coberta i es referà el paviment afectat. A partir d'aqui es munatarà l'estructura de formigó prefabricat de la coberta. Un cop aixecda l'estructura es tracta de col.locar la coberta de planxa d'acer galvanitzada trapezoidal. Finalment s'instal.laran els mòduls fotovoltaics i les instal.lacions d'il.luminació, electricitat, aigua i recollida d'aigües de pluja.

MD 2.6 DESCRIPCIÓ CRITERIS MEDIAMBIENTALS

La sol.lució projectada mediambientalment permet:

- Reduir el consum elèctric de la EDAR amb la implantació d'un camp fotovoltaic.
- Millorar l'usabilitat d'aquest espai al cobrir l'espai que fins ara es trobava a les mans dels agents meteorològics. Permet augmentar l'usabilita de l'espai.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

MD 3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI

L'edifici projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat i seguretat que garantiran les exigències bàsiques del CTE.

MD 3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI

MD 3.1.1 Condicions generals

La proposta compren la realització d'una coberta per a magatem de la pròpia EDAR.

Les solucions proposades en el projecte tenen en compte les necessitats funcionals del magatzem.

Així mateix, es defineix que el principal objectiu del present projecte, a més a més de la cobertura de la zona d'aplec és la dotació d'un camp solar fotovoltaic que permeti reduir el consum energètic elèctric de l'EDAR.

MD 3.1.2 Condicions d'us

Tots els accessos a l'espai i les circulacions, tant exteriors com interiors, son a peu pla, amb recorreguts pavimentats, de fàcil manteniment, de mida adequada i ben senyalitzats.

Els accessos a les instal·lacions tècniques son restringits.
- Accés a coberta
- Amplada dels passadissos d'ús restringit per a manteniment

MD 3.2 SEGURETAT ESTRUCTURAL

MD 3.2.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

Segons l'estudi geotècnic, es preveu una fonamentació superficial amb sabates aïllades i arriostrades.

Dins la zona a edificar no hi ha cap mena de construcció ni instal·lació que calgui enderrocar o retirar. El terreny és pla.

Hi ha ubicades dos esacions transformadores, també existeix un armari d'enllumenat públic darrera de la E.T. Hi ha conduccions enterrades de interconnexió entre les basses. Caldrà realtizar cales d'inspecció per tal de detectar la profunditat d'aquestes conduccions i conformar que éstàn afectades per cap fonamentació.

MD 3.2.2. Sistema estructural: bases de càlcul i accions

El conjunt té una forma rectangular i està constituït per dos elements diferenciats.
Per un costa una coberta de base rectangular, que conforma un gran espai i per un altre costat una coberta que connecta aquesta amb l'edifici de fangs.

L'estructura de les cobertes és prefabricada de formigó amb una coberta lleugera.

MD 3.3 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SI del CTE. Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI.

Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI
Donat que es tracta d'una estructura lleugera i oberta, on no hi ha possibles incidències de generació de càrrega de foc interior, no es considera l'aplicació del present DB, tot i això es preveu el tractament de l'estructura de la mateixa amb R30 de cobertes lleugeres i pel que fa a l'estructura vertical, es proposa un R60. Ambdós resistències, s'assoleixen al ser les estrcutures principal (pilars, jàsseres i corretges) de formigó prefabricat.

Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici
Al tractar-se d'una estructura lleugera i oberta, on no hi ha possibles incidències de generació de càrrega de foc interior, no es considera l'aplicació del present DB.

Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi
Sent una estructura lleugera i oberta, on no hi ha possibles incidències de generació de càrrega de foc interior, no es considera l'aplicació del present DB.

Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi
Al ser una estructura lleugera i oberta, on no hi ha possibles incidències de generació de càrrega de foc interior, no es considera l'aplicació del present DB.

Condicions de resistència al foc de l'estructura
Càlculs segons mètode simplificat.

<u>Resistència exigible RSIEI (veure annex 2- seguretat en cas d'incendi)</u>
Edifici Tipus C, càrrega de foc risc MIG tindrà una resistència al foc R-60.
Coberta és considerada lleugera i per tant tindrà una resistència al foc R-15.

<u>Resistencia al foc d'elements de formigó armat</u>
En funció de les característiques i situació del element estructural, se indiquen les distancies mínimes equivalents, en mm, al eix del armat principal des de la cara exposada al foc
Recobriment a l'eix de l'armat del element estructural vertical 30 mm REI-180
Recobriment a l'eix de l'armat del element estructural horitzontal 15 mm REI-60

"L'estructura principal de les cobertes lleugeres no previstes per ser utilitzades en l'evacuació d'ocupants i amb altura respecte a la rasant exterior inferior a 28 m, així com els elements que únicament subjectin aquesta coberta, podran ser R-30 quan la seva falllida no pugui malmetre les plantes inferiors o la compartimentació de sectors".

Condicions per a l'evacuació dels ocupants
Al ser un espai exterior i oberta sense tancaments, no es considera l'aplicació del present DB.

Instal.lacions de protecció contra incendi
Donat que es tracta d'un espai exterior i oberta sense tancaments, no es considera l'aplicació del present DB. De tota manera al haver-hi material inflamable (paper, cartró, plàstics, ...) s'instal.laran estintors de pols 21A-113B cada 15m.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

MD 3.4 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma lliure i segura per a les persones amb discapacitat.

S'ha projectat de tal forma que permeti garantir els requisits bàsics de Seguretat d'utilització i accessibilitat, d'acord amb les normes establertes per el CTE, tant en fase de realització com durant la seva vida útil.

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als que es dóna resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

Condicions per limitar el risc de caigudes
A tot l'espai es contemplen les discontinuïtats dels paviments, sense desnivells i cap necessitat de disposició de barreres de protecció.

Es limita el risc que els usuaris pateixin caigudes per característiques inadequades dels terres i s'evita que es dificulti la seva mobilitat, mitjançant els següents criteris:
- Els paviments seran antilliscants.
- Els paviments dels espais complementaris amb presència d'aigua tenen pendent: 1%<p<2%

Classificació dels terres en funció del grau de lliscament Rd:

Zones Exterior humides planes o pendent inf 6%	Class. Terra 2
Valor Rd (UNE-ENV 12633:2003)	35 < Rd ≤ 45
Zones perimetrals del volum cobert	Class. Terra3
Valor Rd (UNE-ENV 12633:2003)	Rd > 45

Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada
Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones comunes de circulació, i dels espais esportius i els valors es recullen a l'apartat MC 6.10 "Subministrament elèctric i instal·lacions d'il.luminació" i el projecte d'il·luminació adjunt.

Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp
No es preveu disposar d'instal·lació al llamp un cop avaluada la necessitat de disposarne i calculat el nivell d'eficiència de la instal·lació, el valor 4 del nivell de protecció està dins dels marges on la instal.lació no és obligatòria. Veure Annex 3.

Condicions d'accessibilitat
Les condicions que donen resposta al requisit bàsic d'accessibilitat es justifiquen a l'annex 3.

MD 3.5 SALUBRITAT

L'edifici projectat dóna resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) només en l'apartat que li és d'aplicació. Al tractar-se d'una coberta d'un espai exterior i obert, es disposa només de xarxa d'evacuació d'aigües pluvials. En la MC es descriurà la seva instal.lació.

MD 3.7 ESTALVI D'ENERGIA

Referent a l'estalvi d'energia, es fa un especial interès en l'objecte del present projecte que és la construcció d'una coberta per a la posterior instal.lació d'un camp solar fotovoltaic que permetrà l'autoconsum de la pròpia EDAR. El projecte de la instal.lació del camp fotovoltaic no és objecte d'aquest projecte.

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 0 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

Caldrà crear temporalment, en la plaça de davant, una zona a on emmagatzemar el materil que hi en la zona de les obres. S'aprofitarà per tenir-hi la caseta d'obres i la zona d'aplec de l'obra.

En el solar a edificar existeixen actualment uns paviment que caldrà demolir. Uncop enderrocats l'edifici es realitzaran les rases de fonamentació i instal.lacions.

MC 1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

A partir dels assaigs realitzats, s'ha detectat un sòl nivell en els materials del subsol del solar.

L'informe geotècnic amb referència 16-GTC163/GRN076 realitzat per l'empresa Geocam amb data 3 de juny de 2016, (veure annex 9-informació geotècnica i de càlcul estructural).conclou:

- El subsol de la parcel.la està format per tres unitats geològiques:
  1. Un petit reompliment antròpic actual
  2. Un dipòsit al.luvial format per materials fins al sostre i sorres i graves a la base
  3. Un dipòsit de ventall al.luvial d'edat Neogen.
- Nivell freàtic entre 4,5 i 5 m.

MC 2 SISTEMA ESTRUCTURAL

MC 2.1 FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURA

Fonaments

Es realitza una fonamentació superficial mitjançant sabates aïllades. Aquestes hauran de portar un forat prèviament encofrat per a rebre els pilars prefabricats. Es preveu formigonar les sabates amb 2 tongades, una primera per a la base i una altra per a l'encaix del pilar. El mur de contenció de terres anirà amb una sabata de formigó correguda.

Així mateix, el terra de la planta baixa es forma amb una base de tot-u de 25 cm, més un paviment de formigó harmat de 16 cm.

Estructura

L'estructura de formigó prefabricat, serà a base de:
- Jàsseres de seccions T segons especificacions del càlcul.
- Bigues (corretges+accessoris de subjecció) de formigó de seccions variables segons especificacions del càlcul.
- Pilars prefabricats de formigó armat de seccions variables segons especificacions del càlcul. Totes les especificacions tècniques es troben a l'annex de càlculs de l'estructura.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Cobertes

La coberta serà lleugera amb plaques xapa trapezoidal amb un gruix de 1 mm. Les juntes longitudinals aniran encadellades amb nervi i amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent del 12%.

S'instl.larà una cadal que recull totes les aigües pluvials. Se li donarà una pendent del 0.5% amb els pertinents solapaments sota els mimbells per tal de garantir l'estanquitat a l'aigua de pluja.

DB SI: Coberta, resistència al foc: R 15 ≥ R 15
Revestiment interior (acer), reacció al foc: : Classe A1/ C-s3, d0 ≥ C-s3d0

MC 4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS

No s'aplica.

MC 5 SISTEMA D'ACABATS

No s'aplica.

MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL.LACIONS I SERVEIS

L'edifici disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat, telecomunicacions i clavegueram. L'actuació afecta les instal·lacions dels espais que són objecte de nova distribució.

S'ha previst que l'edifici estigui equipat amb els següents serveis i instal·lacions:
- Evacuació d'aigües pluvials
- Instal·lacions de protecció contra incendi
- Instal.lacions d'il.luminació
- Instal.lacions d'aigua

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

Les connexions als serveis s'especifiquen en cada una de les memòries tècniques .
Les xarxes horitzontals d'evacuació d'aigües de l'edifici aniran soterrades, la resta d'instal·lacions (els conductes de ventilació , les instal·lacions elèctriques, d'aigua etc) aniran vistes. El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

MC 6.1 Instal.lacions d'aigua

L'edifici projectat no té gaires necessitats quant al subministrament d'aigua. Tan sols per a la neteja dels mòduls fotovoltaics de la coberta.

La pressió de xarxa actual és suficient per a les pèrdues de càrrega màxima obtingudes i per tant no cal disposar de cap grup de pressió. La instal·lació anirà vista adossada a l'estructura mab canonades de polietilè d'alta densitat, que es connectarà a la xarxa existent a l'exterior de la EDAR.

MC 6.2 Evacuació d'aigües

Caldrà adaptar la instal·lació d'evacuació d'aigües pluvials de forma que s'adeqüi a la nova distribució.

Es disposaran registres en els canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. Tota la xarxa horitzontal es distribuirà per sota la solera de la planta baixa fins a una arqueta sifònica registrable a l'exterior del magatzem davant de la zona d'entrada.
Els baixants recullen les aigües pluvials de la coberta fins als col·lectors enterrats que discorren fins al col·lector general i es distribuirà per sota el paviment de la planta baixa fins a una arqueta registrable a l'exterior del magatzem davant de la zona d'entrada.
Es disposaran registres a peu de baixant i en els entroncaments dels col·lectors.

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003). El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

Les canalitzacions es construiran amb un sistema de tub de PVC sèrie B per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC a pressió per als col·lectors horitzontals. i col·locats sobre una capa de formigó de 10cms de gruix. El pendent no serà mai inferior al 2%. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.
Tots els pericons, tant de pas com de registre seran prefabricats de PVC tipus "jimten" o similar, amb un cos de Ø 250 mm, tres entrades (dues de Ø 110 mm i una de Ø 160 mm) i una sortida de Ø 160 mm, amb tapa/reixa prefabricada de PVC. Aniran sobre una solera de formigó en massa.
Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 "Productes de la construcció" del DB HS 5.

Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

Pel que fa al cabal d'aigües pluvials, la intensitat pluviomètrica, "i", del municipi de Figueres, comarca de l'Alt Empordà, és de 110 mm/h i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, "i", 50, i de la zona pluviomètrica, B, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS 5).
En l'Annex a la Memòria de Càlculs d'instal·lacions es desenvolupa el dimensionat i les seves característiques

MC 6.3 Instal.lacions elèctriques

MC 6.4 Instal.lacions d'il·luminació

La instal·lació elèctrica de l'edifici ha de donar servei bàsicament a l'enllumenat interior.

La Instal·lació interior anirà vista amb canalització de tub rígid de PVC. La instal·lació

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

d'enllumenat interior serà amb lineals tipus "fluorescent" de led IP65 de 58W adossats a les bigues de formigó. L'encesa serà directament des del quadre.

Instal·lació d'enllumenat d'emergència amb tecnologia LED. Es disposaran preses de corrent per a usos varis.

Es disposarà una Instal·lació de posta a terra amb cable de coure nu a nivell de fonamentació. Es disposarà d'una arqueta de registre amb un punt de conexió a terra amb pont seccionador de platina de coure.

MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques

Al tractar-se d'una nau de magatzem exteriors, no es contempla cap sistema de calefacció, ni refrigeració ni tampoc de producció d'ACS.

MC 6.6 Instal·lacions de gas

El magatzem no disposa de subministrament de gas.

MC 6.7 Instal·lacions de telecomuncacions

El magatzem no disposa d'instal·lació de telecomunicacions.

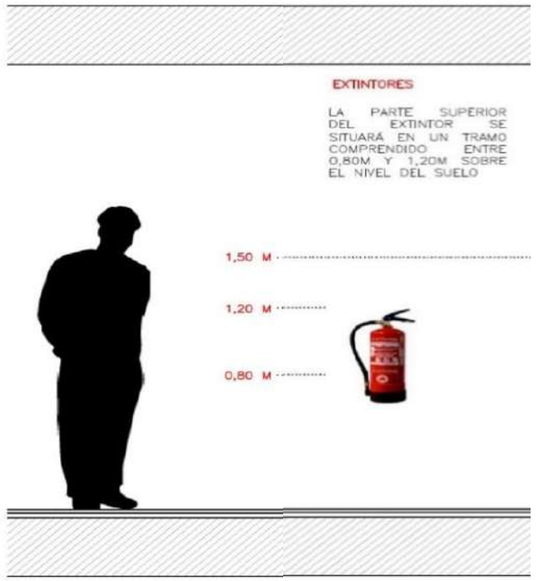
MC 6.8 Instal·lacions de protecció contra incendis

La dotació de les instal·lacions, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva (apartat MD 3.3 "Seguretat en cas d'incendi")
El disseny, l'execució i les característiques del seus materials, components i equips compliran allò que estableix el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.
Les instal·lacions manuals (extintors) disposaran d'enllumenat d'emergència i rètols de senyalització.
A continuació s'exposen les principals característiques de les instal·lacions. La ubicació dels elements i dels components corresponents s'indica en els plànols.

Extintors portàtils
Extintors portàtils de pols polivalent i eficàcia 21A – 113B, situats cada 15m.
Extintors portàtils d'anhídrid carbònic, CO2, a l'espai del quadre elèctric i, en l'espai d'instal.lacions.

L'emplaçament previst dels extintors permet que siguin fàcilment visibles i accessibles. S'han de situar pròxims allà on s'estima major possibilitat d'inici d'incendi. Pròxims a les sortides d'evacuació.

Els extintors s'instal·laran sobre suports fixats a paraments verticals, de manera que la seva part superior quedi situada entre 80 cm i 1,20 cm sobre el nivell de terra.



A la documentació gràfica adjunta es pot comprovar com el recorregut horitzontal, des de qualsevol punt d'un sector d'incendi, que hagi de ser considerat origen d'evacuació, fins a un extintor, no supera els 15 metres.

Disposaran de senyalització fotoluminiscent segons UNE 23035-1,2 i 4:2003 amb rètols de 210 x 210 mm i seran visibles en cas de fallada de l'enllumenat general amb l'enllumenat d'emergència.

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 Edificació
Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (**DOGC**: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965 nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica
Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica
Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación
RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural
RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE
RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges
O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91
D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Instal·lacions d'ascensors

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores
RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos elevadores
O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)corrección d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,
RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención
Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas
O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fontcuberta (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) corrección d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso
Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes
RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines
RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica
Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.
Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre
Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia
RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica
RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09
RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación
RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación
Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia
RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica
D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)
Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques
Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió
Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència
RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn
Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación
RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011
ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios
Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios
RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices
O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CONTROLS DE QUALITAT

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCS

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEXOS

ÍNDEX D'ANNEXOS

Annex 1 - Seguretat estructural
Annex 2 - Seguretat en cas d'incendi
Annex 3 - Seguretat d'utilització i accessibilitat
Annex 4 - Salubritat
Annex 5 - Protecció contra el soroll
Annex 6 - Estalvi d'energia
Annex 7 - Altres requisits de l'edifici
Annex 8 - Gestió de residus de demolició i construcció
Annex 9 - Informació geotècnica i de càlcul estructural
Annex 10 - Instal.lacions
Annex 11- Programa de desenvolupament dels treballs de l'obra
Annex 12 - Pla de control de qualitat
Annex 13 - Estudi bàsic de seguretat i salut
Annex 14 - Instruccions d'ús i manteniment
Annex 15 - Materials i equips
Annex 16 - Justificació de preus

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 1 - SEGURETAT ESTRUCTURAL

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fontcuberta (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

A1.1.- CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

A partir dels assaigs realitzats, s'ha detectat un sòl nivell en els materials del subsòl del solar.

Hi ha un primer nivell que està format per un petit reompliment antròpic. Aquest material es detecten fins a la profunditat minima de 2,20 m. Un segon nivell format per dipòsit al.luvial format per materials fins al sostre i sores I graves a la base. I el tercer nivell fomat per un ventall al.luvila d'edat Neogen.

El nivell freatic està situate entre 4,5 i 5m.

A1.2.- BASES DE CÀLCUL I ACCIONS

El sistema estructural haurà de ser compatible amb la singular fonamentació i garantir estabilitat, solidesa i assegurar que l'edifici té un comportament estructural adequat enfront de les accions i influències previsibles a les que pugui estar sotmès durant la seva construcció i ús previst. Per satisfer aquest objectiu, caldrà complir amb una fiabilitat adequada les exigències bàsiques que s'estableixen en el CTE DB -SE.

En l'annex de càlcul estructural es definenixen totes les consideracions generals ijustificacions d'acord amb la normativa vigent:

Condicions Generals de Resistència i estabilitat.

- Relació del tipus d'accions a considerar:
  - o Permanents: pesos propis, pretesat, accions del terreny.
  - o Variables: sobrecàrregues d'ús, accions sobre baranes i divisòries, vent, accions tèrmiques, neu.
  - o Accidentals: incendi, impactes, altres accions derivades d'usos potencialment perillosos.
- Coeficients parcials de seguretat aplicables a les accions

A l'annex 9 de Informació geotècnica i de càlcul estructural es justifica aquest apartat. A continuació s'adjunta la fitxa justificativa de la Norma NCSE-02 en relació al compliment de la norma de construcció sismoresistent en edificis de nova construcció.

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02
norma de construcció sismoresistent

EDIFICIS
nova construcció

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Situació: Camí Vell de Vilatenim, s/n | **Municipi:** Figueres

Número de plantes sobre rasant: 1

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	**Moderada** Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	✓	**Normal** Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.		**Especial** Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques	
Acceleració bàsica a_b: (1) (2)	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02		**$a_b / g < 0,04$**		**$a_b / g =$**	
Acceleració de càlcul a_c: (Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)	**Coeficient del tipus de sòl C:** (3) S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_n, en metres. $C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} =$					
	Coeficient de risc ρ Edificis d'importància normal $\rho = 1,0$ Edificis d'importància especial $\rho = 1,3$	$\rho =$	**Coeficient d'amplificació del terreny S** Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1\ g \rightarrow$ **S = C / 1,25** Si $0,1\ g < \rho \cdot a_b < 0,4\ g \rightarrow$ **$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$** Si $0,4\ g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow$ **S = 1,0**		**S =**	
			(4) **$a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g =$**		0,000	
Tipus d'estructura: (1) (4) (5)	Estructura d'entramat de fusta amb sostres de bigues de fusta					

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

Edificis d'importància moderada	**No cal aplicar l'NCSE-02**	✓
$a_b < 0,04g$	**No cal aplicar l'NCSE-02**	
$0,04\ g \leq a_b < 0,08g$ (2)	**Cal aplicar l'NCSE-02**	
	Excepció: **No és d'aplicació l'NCSE-02** en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats (5), amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0,08g$	
$a_b \geq 0,08g$ (1)	**Cal aplicar l'NCSE-02** sense excepcions	

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02	✓
ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02. En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul.	

Data

L'arquitecte/a Narcís Serra

Notes:

1) Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0,08g \leq a_b < 0,12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0,12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)
2) Quan $a_b \geq 0,04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.
3) **Coeficient del terreny C**: En funció del tipus de terreny:
   Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): C= 1.
   Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): C= 1,3.
   Terreny III (Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): C= 1,6.
   Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): C= 2.
4) Les estructures de murs de fàbrica, si $0,08g \leq a_c \leq 0,12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_c > 0,12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)
5) En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre sí en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).

NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT NCSE-02 · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya · Octubre 2004 · v. 1.1

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

ANNEX 2 - SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

A2.1.- INTRODUCCIÓ

A l'article 11 de la part 1 del CTE, indica en el punt 3

> *"3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación."*

Segons l'article 2 àmbit d'aplicació del RSCIEI, apartat 1b diu que l'àmbit d'aplicació d'aquest reglament són els establiments industrials, entenent com a tals els magatzems industrials, definint aquests com: a qualsevol recinte, cobert o no, que de manera fixa o temporal, es dediqui exclusivament a albergar productes de qualsevol tipus.

Per tant considerem que no és de justificació de CTE DB-SI, i si ho és en canvi substitució el reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.

Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials RSCIEI

Es d'obligat acompliment en tractar-se d'uns edificis d'emmagatzematge industrial i serveis auxiliars o complementaris de les activitats associades, segons el Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials (Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre).

A2.2.- CARACTERITZACIÓ

D'acord amb el RSCIEI, com que l'edificació de la indústria és única i està a distància superior a 3 m de l'edifici més proper, l'establiment industrial és del **tipus C** i el seu nivell de risc nivell de intrínsec és **MIG 5**.

Per al càlcul de la càrrega de foc s'adopta allò definit en la SP 107:2008- Instrucció tècnica complementària càlcul de la càrrega de foc en activitats d'emmagatzematge:

Cal aplicar la següent expressió:

$$Q_S = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} q_{vi} \times C_i \times h_i \times S_i}{A} \times R_a$$

On:

A: Superfície construïda de la coberta 918 m²
R_a: Coeficient per al risc de la instal.lació 1
q_{vi}: Càrrega de foc
H_i: Altura d'emmagatzematge
C_i: Coeficient de Perillositat
S_i: Superfície en planta per a cada tipus d'emmagatzematge

Serà un sector únic d'incendi de 918 m² dedicat a emmagatzematge de material i maquinaria per a la EDAR i les obres de manteniment de Fisersa, i per tant es considera l'activitat com a magatzem de material de construcció. (càlcul efectuat segons la taula 1.2 de l'annex I del RSCIEI:)

qvi = 192 Mcal/m³
C_i = 1,30
h_i = 3 metres d'altura d'emmagatzematge
S_i = 918 m²
R_a = 1

Qp = ((192 * 3 * 1,30 * 918) /918) * 1 = 748,8 Mcal/m²

Nivell de risc intrínsec		Densitat de càrrega de foc ponderad i corregida	
		Mcal/m²	MJ/m²
BAIX	1	Qs ≤ 100	Qs ≤ 425
	2	100 < Qs ≤ 200	425 < Qs ≤ 850
MIG	3	200 < Qs ≤ 300	850 < Qs ≤ 1.278
	4	300 < Qs ≤ 400	1.277 < Qs ≤ 1.700
	5	400 < Qs ≤ 800	1.700 < Qs ≤ 3.400
ALT	6	800 < Qs ≤ 1.600	3.400 < Qs ≤ 6.800
	7	1.600 < Qs ≤ 3.200	6.800 < Qs ≤ 13.600
	8	3.200 < Qs	13.60000 < Qs

Per tant el risc del sector d'incendi és MIG 5.

A2.3.- REQUISITS CONSTRUCTIUS DELS ESTABLIMENTS INDUSTRIALS SEGONS LA SEVA CONFIGURACIÓ, UBICACIÓ I NIVELL DE RISC INTRÍNSEC

La parcel·la on està ubicada la EDAR té una tres entrades exterior. Els vehicles d'extinció d'incendis poden accedir a les instal.lacions per tres de les façanes, donat que l'edificació esta pavimentada per dues de les seves façanes.

La façana disposa d'accessos a l'interior per a l'extinció d'incendis de buits mínims superiors a 0,80x1,20 mts, ja que és una coberta oberta per tots costats.

Tampoc existeixen elements en façana que dificulten l'accés a l'interior de l'edifici.

La coberta de planta baixa no ha de complir amb les condicions de l'entorn dels edificis ja que no requereixen la intervenció del vehicle amb autoescala de bombers.

Les condicions de proximitat al magatzem són les següents:
- Amplària mínima de camí Cardona: de 5 m > 5 m mínim
- Alçària lliure o gàlib: 4,50 > 4,50 m mínim
- Capacitat portant del vial: > 2.000 kp/m², se suposa en ser sobre terreny natural
- No existeixen trams corbs en el carrer.

Pel que fa a la coberta, no es consideren estructurals les corretges que suporten la coberta lleugera, en disposar pes propi que no excedeix dels 100 kg/m².

A2.4.- SECTORITZACIÓ

La nau és un únic sector d'incendis que no cal compartimentar.

Risc intrínsec del sector de incendi	Risc MIG 5
Configuració de l'establiment	Tipus C
Màxima superfície construïda admissible	3.500 m²
Superfície construïda de projecte	918 m²

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

A2.5.- MATERIALS

Pel que fa als revestiments els materials utilitzats compliran els següents mínims:

- En sòls Cfl-s1 (M2).
- En parets i sostres C-s3 d0 (M2).
- En materials de lluernes BROOF (t1). (M3).
- En materials de revestiment exterior C-s3d0 (M2).

A2.6.- ESTABILITAT AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS PORTANTS

Risc intrínsec del sector de incendi	Risc MIG 5
Configuració de l'establiment	Tipus C
Estabilitat al foc mínima, sobre rasant	R-60

La resistència al foc exigible dels elements estructurals portants, pilars i jàsseres principals, per a un nivell de risc mig en edificis del tipus C sobre rasant és superior al R6-0 exigit, en tractar-se d'una estructura de formigó armat.

Pel que fa a la coberta lleugera i llurs elements portants, per a un nivell de risc mig en edificis del tipus C sobre rasant és de R-15.

A2.7.- EVACUACIÓ

L'evacuació de l'establiment complirà les condicions de l'article 6.4. de l'annex II del RSCIEI atès que es tracta d'un edifici de tipus C. El càlcul de l'ocupació a efectes d'evacuació es fa amb les fórmules indicades en l'article 6.1. de l'annex esmentat anteriorment.

S'estima una ocupació màxima de:

P = 1,10 x p = 25,14 = 26 persones sota la coberta

On; p = 22,85 persones (40 m²/persona), en la coberta pel manteniment EDAR.

Al ser un establiment de risc mig, pot disposar d'una única sortida amb un recorregut màxim de 35 metres, al ser l'ocupació inferior a 25 persones. El magatzem disposa de dues sortides alternatives i el recorregut màxim es de 25 m per tant compleix de sobres aquest requeriment.

L'amplada lliure en portes, passos i buits previstos com a sortida d'evacuació serà igual o major a 0,8m. L'amplada de tota fulla de porta no ha de ser menor que 0,60 m, ni excedir de 1,20 m. Les portes estan senyalitzades amb llumeneres d'emergència de forma generalitzada L'amplada lliure dels passadissos previstos com a recorreguts d'evacuació serà igual o major a 1 m.

A2.8.- VENTILACIÓ I ELIMINACIÓ DE FUMS I GASOS DE LA COMBUSTIÓ

L'apartat 7 de l'annex II del RSCIEI especifica que els sectors d'incendi amb unaactivitat de emmagatzematge, amb un nivell de risc intrínsec mitjà i superfície construïda superior a 1.000 m², disposaran d'un sistema d'evacuació de fums.

El sector de l'edificació que es projecta no supera aquestes condicions i a més a més està oberta per tots els costat, pel que no s'ha de preveure una instal·lació de ventilació de fums i gasos de la combustió.

A2.9.- EMMAGATZEMAMENTS

Pel que fa als requisits de l'emmagatzematge, si be no es disposen de dades de com serà aquest, ja sigui autoportant i independent, no s'exigeixen ruixadors automàtics d'aigua en plantes sobre rasant, per edificis de tipus C de risc mig. Els futurs passos entre prestatgeries o elements d'emmagatzematge serà igual o superior a 1 m.

A2.10.- REQUISITS DE LES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DELS ESTABLIMENTS INDUSTRIALES

D'acord amb l'article 3.1 de l'annex III del RSCIEI, no és obligatòria la ubicació de sistemes automàtics de detecció d'incendi al ser una activitat d'emmagatzematge de risc mitg i superfície construïda inferior als 1500 m².

D'acord amb l'article 4.1 de l'annex III del RSCIEI és d'obligat acompliment els sistemes manuals d'alarma d'incendis, ja que la superfície construïda és superior a 800 m².

Tampoc és obligada la col·locació d'un sistema de comunicació d'alarma en tenir una superfície de sector d'incendi inferior als 10.000 m².

No és necessària la col·locació d'una xarxa de proveïment d'aigua contra incendis, en no ser obligat compliment ni la instal·lació de BIES, hidrants exteriors, ruixadors automàtics, aigua polvoritzada i escuma.

En aquest sentit no és necessària la col·locació d'un hidrant exterior en ser un edifici de tipus C i nivell de risc mig, a més de superfícies inferiors a 2.000 m².

Pel que fa al nombre d'extintors, aquests han de ser de eficàcia mínima 21 A, en un extintor per cada 400 m2. S'ha previst la col·locació d'extintors de pols ABC polivalent de 6 kg i eficiència 21A – 113 B repartits per l'edificació de manera que el recorregut des de qualsevol punt de la superfície fins a un d'ells sigui menor de 15 m.

No és d'obligat acompliment la instal·lació de boques d'incendis equipades, donat que és tracta d'un edifici de tipus C, amb nivell de risc mig i superfície construïda inferior als 1.000m².

No és d'obligat acompliment la instal·lació de sistemes de columna seca, donat que és tracta d'un edifici de tipus C, amb nivell de risc mig i superfície construïda inferior als 2000m².

No és d'obligat acompliment la instal·lació de sistemes de ruixadors automàtics, ni sistemes d'escuma física o aigua polvoritzada, donat que és tracta d'un edifici de tipus C, amb nivell mig de risc.

Les sortides d'ús habitual o d'emergència estaran senyalitzades i comptaran amb enllumenat d'emergència. així com la dels mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual, quan no siguin fàcilment localitzables.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 3 - SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

A3.1.- INTRODUCCIÓ

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així com el D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dóna resposta des del disseny de l'edifici.

A3.2.- RISC DE CAIGUDES

Les discontinuïtats i la resistència al lliscament dels paviments, la protecció dels desnivells compliran amb els paràmetres establerts pel DB SUA 1.

El paviment serà com a mínim antilliscant de classe 1(15<Rd <35).

A3.3.- RISC D'IMPACTE O ATRAPAMENT

A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació.

A3.4.- RISC D'IMMOBILITZACIÓ

Es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins un recinte, de conformitat amb el que disposa el DB SUA 3. No s'aplica, al ser tot obert.

A3.5.- RISC CAUSAT PER IL.LUMINACIÓ INADEQUADA

Es limitarà el risc de danys a les persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, fins i tot en cas d'emergència o de fallada de l'enllumenat normal.

A cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar, un il·luminació mínima de 20 lux en zones exteriors i de 100 lux en zones interiors. El factor d'uniformitat mitjana serà del 40% com a mínim.

Comptaran amb enllumenat d'emergència les zones i els elements dels itineraris accessibles.

A3.6.- RISC CAUSAT PER SITUACIONS AMB ALTA OCUPACIÓ

Al ser un magatzem, aquest requisit no s'aplica.

A3.7.- RISC D'OFEGAMENT

No hi ha dipòsits, pous ni o conduccions obertes en la indústria que siguin accessibles a persones i que presentin risc d'ofegament.

A3.8.- RISC PER VEHICLES EN MOVIMENT

Aquest requisit de seguretat no és d'aplicació al tractar-se d'un magatzem.

A3.9.- RISC PER L'ACCIÓ DE LLAMP

El risc d'electrocució i incendi causat pels llamps es limitarà d'acord amb el que estableix el DB SU 8.

A3.10.- ACCESSIBILITAT

Totes les entrades a l'edifici i els itineraris són accessibles.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fontcuberta (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Ref. del projecte Ref. del projecte

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne =** 0,009202	**Na =** 0,005500
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e

FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**		municipi
	N_g impactes / any km² **:**	**3,00**	**3,00**
A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		**6.135,00** m²
C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →		**C_1 = 0,50** ✓
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →		**C_1 = 0,75**
	* edifici aïllat →		**C_1 = 1,00**
	* edifici situat a dalt d'un turó →		**C_1 = 2,00**

▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 3,00 x 6.135,00 x 0,50 x 10^{-6} → **N_e = 0,009202 impactes /any**

N_a

RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

C_2 : coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**			**Estructura formigó i coberta:**			**Estructura fusta i coberta:**		
	metàl·lica	C_2 = 0,50		metàl·lica	C_2 = 1,00		metàl·lica	C_2 = 2,00	
	formigó	C_2 = 1,00		formigó	C_2 = 1,00	✓	formigó	C_2 = 2,50	
	fusta	C_2 = 2,00		fusta	C_2 = 2,50		fusta	C_2 = 3,00	

C_3 : coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →	C_3 = 3,00	
	* edifici amb altres continguts →	C_3 = 1,00	✓
C_4 : coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →	C_4 = 0,5	
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent	C_4 = 3,00	
	* resta d'edificis →	C_4 = 1,00	✓
C_5 : necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →	C_5 = 5,00	
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →	C_5 = 5,00	
	* resta d'edificis →	C_5 = 1,00	✓

▪ $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$ → **N_a = 0,005500**

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

▪ **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**

$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,005500}{0,009202}$ → **E ≥ 0,40**

▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E

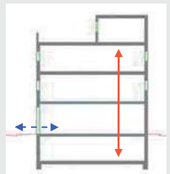
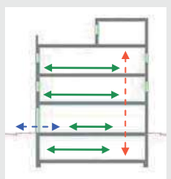
El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.

4	**0 ≤ E < 0,80**	✓	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
3	**0,80 ≤ E < 0,95**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
2	**0,95 ≤ E < 0,98**		
1	**E ≥ 0,98**		
	* Edificis amb **altura > 43m**		
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 . RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

	D. 135/1995 Codi d'accessibilitat	CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat
ACCESSIBILITAT EXTERIOR Comunicació de l'edificació amb: - via pública - zones comunes ext, elements annexos.	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☐ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** ☑ * edificis ≥ PB + 2PP * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor → **Itinerari adaptat** ☐ * edificis amb habitatges adaptats	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑ (s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)
ACCESSIBILITAT VERTICAL Mobilitat entre plantes (**necessitat d'ascensor** o previsió del mateix)  Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública) - espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☐ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** ☐ → **Itinerari practicable:** * edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor * aparcaments > 40places	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** amb **ascensor accessible** ☐ o rampa accessible, en els següents supòsits: * edificis > PB + 2PP * edificis / establiments amb Su > 200 m^2 (exclosa planta accés) * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m^2 * plantes amb elements accessibles
ACCESSIBILITAT HORITZONTAL Mobilitat **en una mateixa planta**  Comunicació punt d' accés a la planta amb: - les entitats o espais - instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐ * elements adaptats → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * entitats o espais * dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * zones d'ús públic * origen d'evacuació de les zones d'ús privat * tots els elements accessibles

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☐	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐
PARÀMETRES GENERALS	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un ∅1,20 m - **Espai lliure de gir** a cada planta on es pugui inscriure un cercle de ∅1,50m. - **Paviment:** és no lliscant ☐	- **Amplada:** ≥ 1,20 m ☑ S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) ☑ - **Canvis de direcció:** no es contempla (amplada pas 1,20 m) - **Espai de gir:** ∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) ☑ * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - **Paviment:** grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) ☑ * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal) ☑ ≤ 2% (transversal) - **Senyalització dels itineraris accessibles:** ☑ **mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals,** si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. sempre en edificis d'ús públic **amb bandes de senyalització visuals i tàctil** ☑ sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m.
PORTES garantiran	- **Amplada:** ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**: a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un ∅**1,50** m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor ☐ - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - **Portes de vidre:** ☐ * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- **Amplada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☑ - **Alçada:** ≥ 2,00 m ☑ - **Espai de gir:** a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal ∅1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) ☑ - **Mecanismes d'obertura i tancament:** ☑ * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - **Portes de vidre:** ☑ * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- **Amplada:** ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de ∅ **1,20** m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - **Accés a l'edifici:** S'admet un desnivell **≤ 2 cm** que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º.	- No s'admeten graons ☑	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és **≤ 14 cm**. - **Accés a l'edifici:** En els **edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor**, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada **≤ 12cm**, a l'entrada de l'edifici.

Referència de projecte JSCR 1942 EQU Pavelló S Cristina

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☐	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐
RAMPES	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada - **transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada - **transversal:** ≤ 2% ☑	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - **transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
	- Trams: - La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m. - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A **l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☐	**- Trams:** - **llargada** màxima tram ≤ 9 m. - **amplada** ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa ☑	**- Trams:** - En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
	- Replans: - Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	**- Replans:** - entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa, longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram ☑	**- Replans:** (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
	- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors: - **Baranes:** a **ambdós costats** - **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m - **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm ☑	**- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Passamà:** com a mínim **a un costat** - El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.

Referència de projecte JSCR 1942 EQU Pavelló S Cristina

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☐	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995)
ASCENSOR	**- Dimensions cabina** - sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m	**- Dimensions cabina:** **- Su ≤ 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m **- Su > 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m ☑	**- Dimensions cabina:** - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2
	- Portes - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** són automàtiques - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,50 m.	**- Paràmetres generals:** Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*". ☑	**- Portes:** - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** podes ser automàtiques o manuals - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta
	- Botoneres: - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.	**- Botoneres:** - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*". ☑	**- Botoneres:** - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra
	- Passamans: - La cabina en disposa a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un **disseny** anatòmic (permet adaptar la ma) amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	**- Passamans:** - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*". ☑	
	- Senyalització: - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	**- Senyalització:** - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina) ☑	

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Escales. Configuració

	D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☐		D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☐	
ESCALES	**- Amplada**	**≥ 1,00 m**	**- Amplada**	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 - **≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible** ☐
	- Altura de pas	**≥ 2,10 m**	**- Altura de pas**	**≥ 2,20 m** ☐
	- Graons:	- frontal F ≤ 0,16m - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts) ☐	**- Graons:**	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal , vertical o formant un angle ≤ 15º amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu) ☐
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	**- Trams:**	- salvarà una altura ≤ 2,25m - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa ☐
	- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m. ☐	**- Replans:**	- entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - **replans de planta**: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram. ☐
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Passamans:** a **ambdós costats** a una altura entre 0,90 i 0,95m * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. ☐	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:**	- col·locació 1 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma. ☐

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 4 - SALUBRITAT

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

A4.1.- INTRODUCCIÓ

L'edifici projectat dóna resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua I d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt de l'edifici.

A4.2.- PROTECCIÓ CONTRA LA HUMITAT HS1

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS1 de protecció contra la humitat.

Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

Per a les cobertes el grau d'impermeabilitat exigit és únic i independent de factors climàtics. La coberta a dos aigües amb una pendent del 10,5% que es cobreix amb panels sandwich sobre biguetes pretensades i jàsseres de formigó armat. La coberta disposarà d'un sistema d'evacuació d'aigües mitjançant canalons. La trobada entre façana i el canaló anirà protegida mitjançant minvell i cavalló de xapa prelacada.

A4.3.- RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS HS2

A l'interior del magatzem es disposaran diferents contenidors per a la recollida dels diferents residus generats de la fracció orgànica, paper i cartró, envasos lleugers, vidre i per a la resta de residus, els quals seran recollits pel servei de recollida municipal. De forma d'acord amb el sistema públic de recollida.

A4.4.- QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR RITE IT 1.1.4.2

En tractar-se d'un magatzem on no hi ha cap activitat humana no és d'aplicació aquest apartat.

A4.5.- SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

D'acord amb l'exigència bàsica HS 4, els edificis disposaran de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possible retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control de l'aigua.

S'adjunta fitxa justificativa al final de l'apartat.

A4.6.- RECOLLIDA I EVACUACIÓ D'AIGÜES

Tota la install.lació d'evacuació d'aigües haurà de complir amb el CTE HS5.

Xarxa d'evacuació d'aigües pluvials: comprèn tota la xarxa de recollida de pluvials i s'evacuarà al col·lector de clavegueram del carrer camí Vell de Vilatenim. En l'annex d'instal.lacions es troba el projecte de justificació d'aquest apartat.

Ref. del projecte: cobertat fotovoltaica EDAR Figue

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat *(art.13.1 Part I CTE)*

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS								
Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$		$10^{-5}<K_s<10^{-2}$		$\leq 10^{-5}$	✓	**Grau d'impermeabilitat** (3)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

TERRES								
Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)			$> 10^{-5}$		$\leq 10^{-5}$	✓	**Grau d'impermeabilitat** (4)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

FAÇANES										
Zona Pluviomètrica (5) Taula 5		II		III	✓	IV		V		**Grau d'impermeabilitat** (7) 3
Zona eòlica						Tot Catalunya és zona eòlica C			✓	
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100					
Classe d'entorn (6) Taula 6					E0		E1	✓		

COBERTES	
Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

CTE Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** HS

Ref. del projecte: cobertat fotovoltaica EDAR Figue

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus *(art.13.2 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	**Espais comuns de l'edifici**		**Interior de l'habitatge**	
	En funció del sistema de recollida municipal →	**Previsió de magatzem o espai de reserva**	**Espai d'emmagatzematge immediat**	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors	Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva		
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2			✓

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008 · Oficina Consultora Tècnica

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008 · Oficina Consultora Tècnica

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Ref. del projecte: JSCR 1942 EQU Pavelló S Cristina

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior *(art.13.3 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

I. VENTILACIÓ:

HABITATGES (Locals habitables) [1]

Ventilació general [2] sistema: híbrid, o bé mecànic

Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables)

- *S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO_2 sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO_2 que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C [3] del DB HS3.*
- *El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació.*

Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (**D**) de l'habitatge).

Taula 2.1 DB HS 3 *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables*

Cabals mínims [4]			**Habitatge amb:** 0 - 1 D	2 D	≥ 3 D
Admissió d'aire des de l'espai exterior [5]	Dormitoris	- 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s
		- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s
	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s
Extracció d'aire viciat [6]	Locals humits	Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s
	Habitatge	Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s

(L'*Apèndix C* del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)

Ventilació addicional

- *Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables.*

Àmbit: Cuina **Cabal mínim de 50 l/s:** Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció [6][7]

Ventilació complementària

Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. **Elements:** Finestres o portes exteriors practicables [5]

Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.

Locals no habitables

- Magatzem de residus
- Trasters
- Aparcaments

- *L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen).*

El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable[8]:

Taula 2.2 DB HS 3 *Cabals de ventilació mínims en locals no habitables*

Cabal mínim:	**MAGATZEM DE RESIDUS** En edificis d'habitatge [9] **10 l/s m²**	**TRASTERS** En edificis d'habitatge **0,7 l/s m²**	**APARCAMENTS** **120 l/s plaça**
Sistema de ventilació: [5][6]	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic

Locals d'altres tipus

- Cal observar les condicions establertes pel RITE.

II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques [10]

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© **COAC 2017** Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© **COAC 2017** Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

notes:

(1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.

(2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).

(3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*

(4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*

Locals secs: p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.

- Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
- Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.

Locals humits: p.e: cambres higièniques i cuines.

- Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.

(5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:

- Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i D ≥ 3 m.

(6) L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.

(7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.

(8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.

(9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

(10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques**: Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Ref. del projecte: cobertat fotovoltaica EDAR Figue

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua *(art.13.4 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Qualitat de l'aigua**		→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els **materials** de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El **disseny** de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.	✓
	Protecció contra retorns	**Sistemes antiretorn:**	→ Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals instantanis mínims:**	**Aigua Freda** **q ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador **q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica **q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg) **Aigua Calenta** (ACS) **q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans **q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet **q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada **q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica **q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg)	✓
		Pressió:	→ **Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** → **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**	
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre **50ºC i 65ºC** (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	Manteniment	**Dimensions dels locals**	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	
		Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	
SENYALITZACIÓ	**Aigua no apta per al consum**	**Identificació**	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	✓
ESTALVI D'AIGUA	**Paràmetres a considerar**	**Comptatge**	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

CTE Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** HS

Ref. del projecte: cobertat fotovoltaica EDAR Figue

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües *(art.13.5 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Objecte**	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 5 - PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL

A5.1.- INTRODUCCIÓ

Les exigències d'aïllament del DB HR s'apliquen a:

- Edificis d'ús residencial: Públic i privat;
- D'ús sanitari: Hospitalari i centres d'assistència ambulatòria;
- D'ús docent;
- Administratius.

Per tant aquest tipus d'edifici de magatzem el DB HR no regula l'aïllament acústic. En els casos en què el DB HR no especifica el nivell de l'aïllament acústic d'un edifici, la propietat, l'arquitecte, projectista, etc. sempre pot especificar quines condicions acústiques ha de tenir aquest edifici.

En aquest cas i al tractar-se d'un magatzem i no existir recintes protegits en l'edifici, no són d'aplicació les exigències d'aïllament acústic a soroll d'impactes ni als valors límits de temps de reverberació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 6 - ESTALVI D'ENERGIA

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fontcuberta (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

A6.1.- INSTRODUCCIÓ

D'acord amb el DB HE apartat HE0-1.1.2, s'exclouen de l'àmbit d'aplicació d'aquesta exigència bàsica les instal·lacions industrials, tallers i edificis agrícoles no residencials.

Limitació de la demanda energètica
D'acord amb el DB HE apartat HE1-1.1.2., s'exclouen de l'àmbit d'aplicació d'aquesta exigència bàsica les instal·lacions industrials, tallers i edificis agrícoles no residencials.

A6.2.- RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

No es preveu calefacció ni la producció d'aigua calenta sanitària al tractar-se d'un magatzem.

A6.3.- EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL.LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

D'acord amb el DB HE apartat HE3-1.1.2., s'exclouen de l'àmbit d'aplicació d'aquesta exigència bàsica les instal·lacions industrials, tallers i edificis agrícoles no residencials La disposició de finestres, permet garantir que hi ha un nivell d'il.luminació adequat durant el dia, de manera que només serà necessari utilitzar la instal·lació d'enllumenat en horari nocturn. La il·luminació serà de tipus fluorescent.

En l'annex d'instal.lacions es justifiquen les solucions adoptades per l'estalvi d'energia en la instal.lació d'iluminació de la coberta són:

- VEEI: 1,5 < 4; OK
- Potencia màxima instal·lada: 1,59 W/m^2 < 10; OK
- Nivell d'il.luminació: mig 100 lux

A6.4.- CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA PER A LA PRODUCCIÓ D'ACS

Al tractar-se d'un magatzem no es preveu la producció d'aigua calenta sanitària.

De totes formes d'acord amb el DB HE apartat HE1-1.1.A aquesta secció és d'aplicació en edificis de nova construcció, en què hi hagi una demanda d'aigua calenta sanitària (ACS) superior a 50 l/d.

El magatzem hi podrien accedir en un principi dos treballadors. La demanda diària d'ACS del magatzem ser:

Dd segons CTE HE4 = Ddp x P = 21 l/persona x dia x 2 perosnes = 42 Litres/dia

Per tant al no superar els 50 l/dia, no és d'aplicació el DB HE.

A6.5.- CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

D'acord amb el DB HE apartat HE-5.1.1.1, aquesta exigència bàsica és d'aplicació en determinats edificis comercials, administratius, residencials, hospitalaris i en naus d'emmagatzematge amb més de 5.000 m^2 construïts. Per tant, aquesta exigència no és d'aplicació en el present edifici.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 7 - ALTRES REQUISITS DE L'EDIFICI

A7.1.- REGLAMENT DE BAIXA TENSIÓ

La install.lació elèctrica complirà el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. La instal·lació elèctrica interior disposarà de línies monofàsiques, destinades a endolls, aparells i il·luminació. Les línies elèctriques interiors s'executaran amb cables unipolars de coure.
L'escomesa s'executarà amb cables soterrats unipolars de coure aïllats amb policlorur de vinil a una tensió d'aïllament de 0,6/1 kV. La secció s'ha determinat amb les indicacions de la instrucció MI-BT-06.

La posada a terra complirà amb les indicacions de la instrucció MI-BT-18. Constarà també de la install.lació de posada a terra que garantirà una resistència a terra de $R \leq 10\ \Omega$. i estarà formada per un conductor de terra formant una anella perimetral amb conductor de coure de 35 mm^2 de secció. Totes les parts metàl·liques de la instal·lació, de la mateixa manera que les preses de corrent, porten un born de posada a terra.

L'enllumenat interior es realitzarà amb lluminàries lineals, adosades al sostre de 57 W de potència. L'enllumenat d'emergència està format per làmpades amb tecnologia LED.

A7.2.- CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOFICIÈNCIA ADOPTATS A L'EDIFICI

D'acord amb els criteris ambientals i d'ecoeficiència en el edificis de nova construcció, del Decret 21/2006, de 14 de febrer, no és d'aplicació en els edificis industrial.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 8 - GESTIÓ DE RESIDUS DE DEMOLICIÓ I CONSTRUCCIÓ

ESTUDI DE GESTIÓ
DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Segons RD 105/2008, RD 210/2018 i Decret 89/2010 i
la Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc

versió 5.0

Tipus d'obra: **Coberta EDAR**

Situació: **Carrer Camí de Vilatenim**

Promotor: **Ajuntament de Figueres**

Enginyer Industrial Superior: **Narcís Serra Font**

Data: **1 juny de 2019**

APARTATS DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

1. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

2. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS EN TONES,M3 I PER FASES D'OBRA

2.1- ESTIMACIÓ RESIDUS OBRA NOVA

2.2- ESTIMACIÓ RESIDUS ENDERROC VIALS

RESUM

3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

3.1 GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

3.2. GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS

6. PRESSUPOST

Nota:

L'estimació dels residus s'ha fet segons la Guia editada per la Generalitat per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc i s'han classificat segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

1.- ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE

		Si	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzarlos al mateix emplaçament?		X
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?		X
3	*S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?*	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?		X
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	X	
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus		X
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	X	
10	... (Altres bones pràctiques)	X	

2.1- ESTIMACIÓ RESIDUS OBRA NOVA

m2 construïts: 914

Codi CER	Tipologia[2]	Volum aparent		Pes	
		coeficient m3 residu/ m2 construït	m3 residu	coeficient T residu/ m2 construït	T residu
Fase de fonamentació i estructures					
170101 (formigó)	Inert	0,003810	**3,482**	0,005333	**4,874**
170103 (material ceràmic)	Inert	0,000423	**0,387**	0,000381	**0,348**
170407 (metalls barrejats)	No Especial	0,001264	**1,155**	0,000455	**0,416**
170201 (fusta)	No Especial	0,009480	**8,665**	0,002370	**2,166**
170203 (plàstic)	No Especial	0,001896	**1,733**	0,000290	**0,265**
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0,000793	**0,725**	0,000056	**0,051**
150110* (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,000437	**0,399**	0,000022	**0,020**
Fase de tancaments					
170107 (formigó)	Inert	0,010910	**9,972**	0,015274	**13,960**
170103 (material ceràmic)	Inert	0,032730	**29,915**	0,029457	**26,924**
170407 (metalls barrejats)	No Especial	0,000535	**0,489**	0,000193	**0,176**
170201 (fusta)	No Especial	0,001605	**1,467**	0,000401	**0,367**
170203 (plàstic)	No Especial	0,002140	**1,956**	0,000327	**0,299**
170904 (residus barrejats de la construcció i de l'enderroc diferents dels especificats en el codis 170901, 170902 i 170903)	No Especial	0,000413	**0,377**	0,000167	**0,153**
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0,003761	**3,438**	0,000263	**0,240**
150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,000437	**0,399**	0,000022	**0,020**
Fase d'acabats					
170101 (formigó)	Inert	0,011327	**10,353**	0,015857	**14,493**
170103 (material ceràmic)	Inert	0,007551	**6,902**	0,006796	**6,212**
170802 (materials de construcció realitzats amb guix diferents dels especificats en el codi 170801*)	No Especial	0,009720	**8,884**	0,003927	**3,589**
170201 (fusta)	No Especial	0,003402	**3,109**	0,000851	**0,778**
170203 (plàstic)	No Especial	0,006318	**5,775**	0,000966	**0,883**
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903*)	No Especial	0,000365	**0,334**	0,000147	**0,134**
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0,007321	**6,691**	0,000512	**0,468**
150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,001312	**1,199**	0,000066	**0,060**

² Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocador
* Els quals contenen substancies perilloses

TOTAL PER TIPOLOGIES

	m3 residu	T residu
Inert-formigó (170101)	23,807	33,328
Inert-ceràmica (170103)	37,203	33,483
NE-barreja (170904)	0,711	0,287
NE-guix (170802)	8,884	3,589
NE-metall (170407)	1,644	0,592
NE-fusta (170201)	13,241	3,311
NE-plàstic (170203)	9,464	1,447
NE-cartró (150101)	10,854	0,760
Especial (150110)	1,998	0,101
TOTAL	**107,806**	**76,898**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ESTIMACIÓ RESIDUS ESPECIALS OBRA NOVA

	codi CER	S'Utilitzen?	
		Sí	No
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles	150101*		X
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*		X
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*		X
- Residus de decapants o desenvernissants	080121*		X
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*		X
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE			
- Dissolvents	070103* / 070403* / 070404*		X
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*		X
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*		X
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ			
- Restes de desencofrants	170903*		X
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar):	170903*		X
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar):	170903*		X
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar):	170903*		X
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*		X
			X

2.2- ESTIMACIÓ RESIDUS ENDERROC VIALS

m2 construïts: 533

Materials	Tipologia	Volum real		Volum aparent		Pes	
		coeficient m3 residu/ m2 construït	m3 residu	coeficient m3 residu/ m2 construït	m3 residu	coeficient T residu/ m2 construït	T residu
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	0,2500	**133,250**	0,3000	**159,900**	0,4200	**223,860**
170302 (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*)	No Especial	0,1500	**79,950**	0,2500	**133,250**	0,1950	**103,935**
170405 (ferro i acer)	No Especial	0,0001	**0,053**	0,0002	**0,107**	0,0005	**0,267**
170203 (plàstic)	No Especial	0,0001	**0,053**	0,0002	**0,107**	0,0005	**0,267**
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903*)	No Especial ([3])	0,0008	**0,426**	0,0016	**0,853**	0,0040	**2,132**

[2] Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocador
[3] Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes
* Els quals contenen substancies perilloses

TOTAL PER TIPOLOGIES

	m3 residu	T residu
Inert-terres (170504)	159,900	223,860
NE-barreja (170904)	134,103	106,067
NE-metall (170407)	0,107	0,267
NE-Plàstic (170203)	0,107	0,267
Especial (150110)	0,000	0,000
TOTAL	**294,217**	**330,461**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ESTIMACIÓ RESIDUS ESPECIALS ENDERROC VIALS

	codi CER	S'ha detectat?		Quantitat	
		Sí	No	m3	T
TERRES CONTAMINADES					
- Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*		X		
AMIANT[5]					
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*		X		
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*		X		
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*		X		
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*		X		
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*		X		
TOTAL AMIANT				0,000	0,000
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS					
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFCs o HCFCs	160211*		X		
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA					
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*		X		
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ					
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*		X		
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.).	(el codi CER dependrà del tipus de residu)		X		
- Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sols a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenent PCB, condensadors que contenen PCB).	170902*		X		
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*		X		
			X		
TOTAL RESIDUS ESPECIALS	**150110***			**0,000**	**0,000**

(5) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no-friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc).
Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries, per tant, el risc d'amiant es en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió a l'aire.
En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

RESUM TOTAL DE RESIDUS PER TIPOLOGIES

		Obra Nova		Enderroc		Excavació	
Material	**Codi CER**	**Volum (m3)**	**Pes (T)**	**Volum (m3)**	**Pes (T)**	**Volum (m3)**	**Pes (T)**
Inert-formigó	**170101**	23,807	33,328	0,000	0,000		
Inert-ceràmica	**170103**	37,203	33,483	0,000	0,000		
Inert-Petris	**170107**			0,000	0,000		
Inert-vidre	**170202**			0,000	0,000		
Inert-terres	**170504**			159,900	223,860	0,000	0,000
	TOTAL Inerts	**61,010**	**66,811**	**159,900**	**223,860**	**0,000**	**0,000**
NE-barreja	**170904**	0,711	0,287	134,103	106,067		
NE-guix	**170802**	8,884	3,589	0,000	0,000		
NE-metalls barrejats	**170407**	1,644	0,592	0,107	0,267		
NE-fusta	**170201**	13,241	3,311	0,000	0,000		
NE-plàstic	**170203**	9,464	1,447	0,107	0,267		
NE-cartró	**150101**	10,854	0,760				
	TOTAL No Especials	**44,798**	**9,986**	**134,317**	**106,601**	**0,000**	**0,000**
	TOTAL Inerts + No Especials	**105,808**	**76,797**	**294,217**	**330,461**	**0,000**	**0,000**
Especial	**150110**	1,998	0,101	0,000	0,000	0,000	0,000
	TOTAL Especials	**1,998**	**0,101**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
	TOTAL Inerts + No Especials + Especials	**107,806**	**76,898**	**294,217**	**330,461**	**0,000**	**0,000**

		Totals	
Material	**Codi CER**	**Volum (m3)**	**Pes (T)**
Inert-formigó	**170101**	**23,807**	**33,328**
Inert-ceràmica	**170103**	**37,203**	**33,483**
Inert-petris	**170107**	**0,000**	**0,000**
Inert-vidre	**170202**	**0,000**	**0,000**
Inert-terres	**170504**	**159,900**	**223,860**
	TOTAL Inerts	**220,910**	**290,671**
NE-barreja	**170904**	**134,814**	**106,354**
NE-guix	**170802**	**8,884**	**3,589**
NE-metalls barrejats	**170407**	**1,751**	**0,859**
NE-fusta	**170201**	**13,241**	**3,311**
NE-plàstic	**170203**	**9,571**	**1,714**
NE-cartró	**150101**	**10,854**	**0,760**
	TOTAL No Especials	**179,115**	**116,587**
	TOTAL Inerts + No Especials	**400,025**	**407,258**
Especials	**150110**	**1,998**	**0,101**
	TOTAL Especials	**1,998**	**0,101**
	Total Inerts + No Especials + Especials	**402,023**	**407,359**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio

3.1.- RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

1 Separació segons tipologia de residu

Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.
Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.

	Quantitat límit (T)	Residu totals (T)	Cal separar
Formigó	80,0	33,328	No
Maons, teules, ceràmics	40,0	33,483	No
Metall	2,0	0,859	No
Fusta	1,0	3,311	Si
Vidre	1,0	0,000	No
Plàstic	0,5	1,714	Si
Paper i cartró	0,5	0,760	Si

Especials

☐ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)

La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:
- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.
- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.
- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites

Inerts

☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó
☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts
☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador

No Especials

☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta
☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró
☐ contenidor per ☐ contenidor per
☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats

Inerts+No Especials

☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)

(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

2 Reciclatge de residus petris inerts a la pròpia obra o a una altra d'autoritzada procedents d'obra nova i/o enderroc

Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.
Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:

	residus totals	residus reciclats	
	m3	m3	T
Inert-formigó	23,807		
Inert-ceràmica	37,203		
Inert-petris	0,000		

Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà,

	m3	T
Àrid matxucat		

Reciclatge de terres i graves a la pròpia obra o a una altra d'autoritzada procedents d'excavació i/o enderroc de vials

	residus totals	residus reciclats	
	m3	m3	T
Grava i sorra compacta	1538,922		
Grava i sorra solta	159,900		
Argiles	0,000		
Terra vegetal	0,000		
Terraplè	0,000		
Pedraplè	0,000		
TOTAL TERRES	**1698,822**	**0,000**	**0,000**

3 Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts

Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

No Especials barrejats

Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

Fusta	Ferralla	Paper i cartro	Plàstic	Cables elèctrics

Especials

CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

3.2.- RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA

4 Destí dels residus segons tipologia — Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:

Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m3	Tones	Codi	Nom	
☐ Reciclatge					
☐ Planta de transferència					
☐ Planta de selecció					
☑ Diposit	220,910	290,671	VMNE-00060	EXCAVACIONS MALE I HURTOS, SL	C/ Mas Paterrea, S/N 17476 Garrigàs

Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m3	Tones	Codi	Nom	
Reciclatge:					
☐ Reciclatge NE-metalls					
☐ Reciclatge NE-fusta					
☐ Reciclatge NE-plàstic					
☐ Reciclatge NE-cartó					
☐ Reciclatge NE-barreja					
☐ Reciclatge NE-guix					
☐ Planta de transferència					
☐ Planta de selecció					
☑ Dipòsit	179,115	116,587	E-1157.10	UTE PERALADA	Pol Ind Paratge d'en Guil 17491 Peralada

Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m3	Tones	Codi	Nom	
☑ Instal·lació de gestió de residus especials	0,000				

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició del residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació a la Propietat, per la seva acceptació.

5.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

núm. d'unitats

- ☐ Contenidor 9m³. Apte per formigó, ceràmica, petris i fusta
- ☐ Contenidor 5m³. Apte per plàstics, paper i cartró, metalls i fusta (amb tapes)
- ☐ Contenidor 5m³. Apte per formigó, ceràmica, petris, fusta i metall
- ☑ Contenidor 1000L. Apte per paper i cartró, plàstics 3
- ☐ Bidó 200L. Apte per residus especials

Contenidor 1000 L. Apte per paper i cartró, plàstics

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 9 – INFORMACIÓ GEOTÈCNICA I DE CÀLCUL ESTRUCTURAL

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

INFORMACIÓ GEOTÈCNICA

JUNY 2016

ESTUDI GEOTÈCNIC

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de la planta depuradora de Figueres, situada al passeig de Vilatenim, del terme municipal de Figueres.

GEOCAM
GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

PETICIONARI:
ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.

SITUACIÓ:
Passeig de Vilatenim.

MUNICIPI:
FIGUERES

REFERÈNCIA:
16-GTC163/GRN076

DELEGACIÓ GIRONA
C/ Pau Casals 3, edifici CINC
GIRONA T 972216343 F 972224662

WWW.GEOCAMWEB.COM

DELEGACIÓ VALLÈS
C/ Montseny número 10, 2º 2ª
CARDEDEU T 938444009 F 972224662

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ

I. PETICIONARI 1
II. OBJECTIU 1
III. METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS 1
IV. ACREDITACIONS 2

ESTUDI GEOTÈCNIC

1. ANTECEDENTS 3
   1.1 Característiques generals de l'obra 3
   1.2 Informació prèvia de l'emplaçament 3
2. GEOLOGIA 4
3. NIVELL FREÀTIC 4
4. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA 4
   4.1 Punts d'assaig 4
   4.2 Testificació dels sondeigs 5
   4.3 Testidficació de les cales 7
   4.4 Assaigs de penetració dinàmica 8
      4.4.1 Assaig Standard de Penetració Dinàmica SPT 8
      4.4.2 Assaig de Penetració Dinàmica Superpesada DPSH 8
   4.5 Assaigs de laboratori 9
   4.6 Unitats geotècniques i paràmetres geomecànics 11
   4.7 Càrrega admissible de servei 14
   4.8 Empentes del terreny 15
5. AGRESSIVITAT DEL MEDI 16
6. EXPANSIVITAT DEL MEDI 17
7. PARÀMETRES SÍSMICS 17
8. VIALS 17
   8.1 Caracterització dels nivells geotècnics 17
   8.2 Esplanades 18
   8.3 Terraplens 18
9. EXCAVABILITAT 18
10. TALUSSOS TEMPORALS D'EXCAVACIÓ 18
      10.1.1 Modelització 18
      10.1.2 Analisi 19
      10.1.3 Resultats 20
11. CONCLUSIONS 20
12. RECOMANACIONS 21

ANNEXOS

ANNEX 1. Assaigs in situ.
ANNEX 2. Assaigs de laboratori.
ANNEX 3. Perfils geotècnics interpretatius.
ANNEX 4. Memòria de Càlculs.
ANNEX 5. Memòria fotogràfica.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

INTRODUCCIÓ

I. PETICIONARI

A petició de ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL es presenta l'estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de la depuradora de Figueres, situada al Passeig de Vilatenim del terme municipal de Figueres.

II. OBJECTIU

L'objectiu del present estudi és identificar les unitats geològiques i geotècniques presents al subsòl de les parcel·les i determinar la càrrega admissible i els assentaments previsibles de les unitats reconegudes, amb la finalitat d'avaluar la solució de fonamentació de l'obra prevista.

III. METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS

- Aquest estudi s'ha realitzat segons els treballs pressupostats a l'oferta 16-GTC163/GRN076, acceptada pel client.
- Tots els treballs han estat realitzats i dirigits per un tècnic qualificat, llicenciat en Geologia.
- Aquest estudi s'ha efectuat segons el Document Bàsic DB SE-C Cimientos del CTE, aprovat mitjançant el Reial Decret 314/2006 del 17 de març de l'any 2006.
- Tots els assaigs realitzats en l'àmbit d'aquest estudi s'han fet segons la normativa sectorial existent i seguint les normes d'aplicació ISSME i/o UNE.
- Les cotes relatives especificades en el present estudi han estat mesurades amb un nivell òptic LEICA NA-720.
- Per tal d'assolir els objectius fixats, la metodologia de treball que s'ha seguit és la següent:

1. Reconeixement geològic de camp de la parcel·la objecte d'aquest estudi, amb la finalitat d'identificar l'emplaçament geològic i definir la línia d'investigació i els mètodes de prospecció geotècnica adequats a les característiques de l'emplaçament i al tipus d'obra constructiva.
2. Estudi bibliogràfic i compilació de dades existents referents a la zona d'estudi.
3. Estudi geotècnic de camp, que ha consistit en:
   - **6 sondeigs amb extracció de testimoni continu** fins a una profunditat màxima de 15 m.
   - **7 assaigs de penetració dinàmica DPSH** fins a una profunditat màxima de 14,2 metres.
4. Estudi geotècnic de laboratori, que ha consistit en:
   - Determinació dels **límits Atterberg** (UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993, **sulfats solubles** (EHE-08) i ruptura a **Compressió simple** (UNE 103400:1993), **Tall Directe sense consolidar ni drenar** (UNE 103401:1998), de la mostra MI-2.1.
   - Determinació dels **límits Atterberg** (UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993, **sulfats solubles** (EHE-08) i ruptura a **Compressió simple** (UNE 103400:1993), de la mostra MI-3.1.

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

- **Anàlisi química completa de l'aigua** per a determinar agressivitat vers el formigó, incloent pH, residu sec, sulfats, magnesi, diòxid de carboni lliure i amoni. EHE-2008 ANNEX 5, de la mostra MAS-6.1
- **Bateria d'assaigs segons PG-3** per a la caracterització de vials de les mostres MC-1 i MC-2:
  - a) Granulometria per garbellat.
  - b) Determinació dels límits d'Atterberg.
  - c) Assaig de compactació Próctor Normal i Modificat.
  - d) Assaig CBR (3 punts).
  - e) Contingut en guixos.
  - f) Contingut en Sals Solubles.
  - g) Contingut en matèria orgànica.
  - h) Determinació de l'inflament lliure pel mètode de l'edòmetre.
  - i) Assaig de colapse.

5. Redacció del present document amb la memòria dels treballs realitzats, la caracterització geotècnica del subsòl de la parcel·la i les conclusions i recomanacions referents a l'obra prevista.

IV. ACREDITACIONS

Els **assaigs in situ** han estat realitzats per l'empresa GEOCAM SL que correspon a un Laboratori d'assaigs pel control de qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya (núm. 0386E/56071/2011), mitjançant Declaració Responsable Número L0600158 presentada el 16/08/11.

Els **assaigs de laboratori** han estat realitzats per l'empresa LOSTEC SA, que correspon a un laboratori d'Assaigs pel control de qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya, mitjançant declaració responsable número L0600043, presentada el 19/07/2010.

En ambdós casos, els assaigs declarats poden trobar-se a la pàgina web del Departament de Territori i Sostenibilitat (http://www20.gencat.cat/portal/site/ptop).

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

1. ANTECEDENTS

1.1 Característiques generals de l'obra prevista

TIPUS D'OBRA:
Ampliació EDAR (Nou decantador secundari, nou Reactor Biològic i nou Dipòsit, Tallers i Espessidor.
SITUACIÓ
Instal·lacions EDAR de Figueres
TIPOLOGIA DE FONAMENTACIÓ PREVISTA:
No prevista.
CÀRREGA MÀXIMA DE TREBALL:
No prevista.
SUPERFÍCIE OCUPADA EN PLANTA:
≈ 4.200 m^2.
MORFOLOGIA DE LA PARCEL·LA:
La superfície topogràfica de la parcel·la actual és subhoritzontal, i pràcticament planera. Veure el plànol d'emplaçament ubicat a l'annex 1 (Assaigs in situ).
COTA ZERO DE L'ESTUDI:
Les cotes referides en aquest estudi corresponen a cotes estimades i estan referenciades al plànol topogràfic facilitat pel client. (Veure el plànol d'emplaçament de l'annex 1).

1.2 Informació prèvia de l'emplaçament

El subsòl de la parcel·la estudiada està format per un **dipòsit al·luvial** quaternari, que es troba tapissat per un petit **reompliment antròpic** actual, i que descansa sobre un **dipòsit de ventall al·luvial d'edat Neogen**.

Actualment, no es té cap constància que aquesta zona estigui afectada per cap tipus de problemes d'inestabilitat, lliscaments o esfondraments ni tampoc que hagi tingut algun ús anterior conflictiu que pugui donar lloc a problemes ocults.

La informació geològica general que ha estat consultada per a l'elaboració d'aquest document correspon al mapa geològic de Catalunya a escala 1:250.000 publicat per l'ICC, el mapa geològic de Figueres 258-1-1 (77-21) a escala 1:25.000 publicat per l'ICC, el mapa d'àrees hidrogeològiques de Catalunya a escala 1:250.000 també publicat per l'ICC i les dades geològiques, hidrogeològiques i geotècniques de la base de dades de GEOCAM SL.

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

2. GEOLOGIA

Des del punt de vista geomorfològic, l'àrea d'estudi es troba ubicada en els suaus relleus que formen els materials neogens que reomplen la depressió de l'Empordà.

Des del punt de vista estructural, l'Empordà és una depressió tectònica originada durant l'etapa de distensió post-alpina que afectà al marge peninsular emergit durant el Neogen i que donà lloc a la particular morfologia en *horsts* i *graben* que caracteritza la zona litoral catalana.

Posteriorment durant el Quaternari, s'han format els diversos dipòsits al·luvials associats als cursos fluvials i col·luvials associats a les zones de vessant.

A la parcel·la d'estudi s'hi han identificat tres unitats geològiques que corresponen a: 1) un petit **reompliment antròpic** actual, 2) un **dipòsit al·luvial** format per materials fins al sostre i sorres i graves a la base i 3) un **dipòsit de ventall al·luvial d'edat Neogen**.

3. NIVELL FREÀTIC

Des del punt de vista hidrogeològic, els materials quaternaris del subsòl investigat es comporten una unitat de permeabilitat mitja i donen lloc a un aqüífer lliure.

D'altra banda, els materials terciaris es comporten una unitat de permeabilitat baixa i poden donar lloc a un aqüífer de tipologia multicapa.

En el moment de realitzar el reconeixement geològic de la parcel·la, al maig del 2016 ***es va detectar el nivell freàtic a una profunditat de 4,5 m (al sondeig S3), 4,6 m (S4 i S6), 4,7 m (S5), 5,0 m (S2) i 5,5 metres (al sondeig S1).***

4. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

Per a la caracterització geotècnica del subsòl de la parcel·la s'han realitzat **6 sondeigs a rotació amb extracció de testimoni continu**, **7 assaigs de penetració dinàmica contínua** i **3 Cales d'investigació amb pala mecànica**. A més, s'han efectuat els assaigs de laboratori indicats a l'apartat 4.4 d'aquest document.

4.1 Punts d'assaig

Els punts on s'han realitzat els assaigs, es poden localitzar en el plànol d'emplaçament de l'annex 1 d'aquest informe. Els assaigs realitzats són els següents:

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Taula 1. Resum dels assaigs realitzats.

IDENTIFICACIÓ	TIPUS D'ASSAIG	COTA	PROFUNDITAT
S1	Sondeig a testimoni continu	21,1 m	9,00 m
S2	Sondeig a testimoni continu	21,1 m	9,00 m
S3	Sondeig a testimoni continu	20,9 m	12,00 m
S4	Sondeig a testimoni continu	20,8 m	12,00 m
S5	Sondeig a testimoni continu	20,7 m	15,00 m
S6	Sondeig a testimoni continu	20,7 m	12,00 m
PD-1	DPSH	21,1 m	10,00 m
PD-2	DPSH	20,6 m	10,80 m
PD-3	DPSH	20,6 m	9,80 m
PD-4	DPSH	20,9 m	13,80 m
PD-5	DPSH	20,7 m	13,00 m
PD-6	DPSH	20,9 m	14,20 m
PD-7	DPSH	20,8 m	11,80 m
CL1	Cala mecànica	21,1 m	3,5 m
CL2	Cala mecànica	20,9 m	3,0 m
CL3	Cala mecànica	20,8 m	3,0 m

Les cotes corresponen a cotes relatives referenciades al plànol topogràfic facilitat pel client. Veure el plànol d'emplaçament de l'annex 1.

4.2 Testificació dels sondeigs

La testificació dels sondeigs ha revelat la presència de tres unitats geològiques a escala d'aflorament, que corresponen a: 1) un petit **reompliment antròpic** actual, 2) un **dipòsit al·luvial** format per materials fins al sostre i sorres i graves a la base i 3) un **dipòsit de ventall al·luvial d'edat Neogen**.

El resultat de la testificació dels sondeigs es pot observar a l'annex 1 d'aquest informe (*Assaigs in situ*) i de forma sintètica a la Taula 2.

Les profunditats a les que es fa referència en aquesta taula corresponen a profunditats relatives mesurades en la vertical de la perforació i referides a la cota de la superfície topogràfica en el mateix punt de perforació.

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

Taula 2. Síntesi de les dades de la testificació dels sondeigs.

SONDEIG S1				
PROFUNDITAT	**LITOLOGIA**	**UNITAT**	**SPT/MI**	**FREÀTIC**
0,00 – 1,50 m	REBLERT ANTRÒPIC format per graves i sorres, de granulometria fina a grollera i color marró clar, amb indicis de restes de runa.	**UG1**	-	**5,5 m**
1,50 – 2,20 m	REBLERT ANTRÒPIC format per sorra fina a grollera i color marró fosc, amb abundants còdols arrodonits a subarrodonits, de litologia variada i de fins a més de 10 cm. Hi ha 20 cm d'argila sorrenca amb grava a la base.			
2,20 – 2,60 m	SORRA de granulometria fina a grollera i color marró i marró clar, amb indicis de grava i argila.	**UG2**	SPT-1.1 08/07/07/09 MI-1.1 06/10/11/12 SPT-1.2 03/02/04/04	
2,60 – 4,10 m	ARGILA sorrenca de color marró fosc.			
4,10 – 5,90 m	SORRA fina llimosa, de color marró, amb indicis de grava i argila. Hi ha 10 cm de sorra grollera al sostre.			
5,90 – 7,50 m	GRAVES i SORRES de granulometria fina a grollera i color marró clar, amb abundants blocs, de morfologia angulosa a subarrodonida, de fins a més de 5 cm.	**UG3**	-	
7,50 – 9,00 m	SORRA fina a grollera color marró, marró clar i ocre, amb indicis de grava i còdols de fins a més de 3 cm.	**UG4**	SPT-1.3 17/23/28/37	
SONDEIG S2				
PROFUNDITAT	**LITOLOGIA**	**UNITAT**	**SPT/MI**	**FREÀTIC**
0,00 – 0,90 m	REBLERT ANTRÒPIC format per sorres de granulometria fina i color marró i grisós, amb inddicis de còdols arrodonits de fins a més de 10 cm i restes de runa.	**UG1**	-	**5,0 m**
0,90 – 2,70 m	SORRA argilosa fina a grollera color marró fosc i vermellós, amb indicis de còdols subarrodonits de fins a més de 3 cm.	**UG2**	SPT-2.1 10/12/10/09 SPT-2.2 08/06/04/02 MI-2.1 02/03/04/04	
2,70 – 3,70 m	GRAVES i SORRES de granulometria fina a grollera i color marró i marró clar, amb abundants còdols arrodonits, de litologia variada i de fins a més de 10 cm.			
3,70 – 3,90 m	SORRA argilosa, de granulometria fina a grollera i color marró i marró clar.			
3,90 – 5,80 m	ARGILA de color marró fosc, amb quelcom de sorra i llim.			
5,80 – 7,70 m	GRAVES i SORRES de granulometria fina a grollera i color marró i marró clar, amb abundants còdols arrodonits, de litologia variada i de fins a més de 5 cm.	**UG3**	SPT-2.3 08/16/15/16	
7,70 – 9,00 m	SORRA fina argilosa i argila sorrenca, de color marró, marró clar ocre, vermellós i grisós, amb quelcom de grava i còdols de morfologia subangulosa a subarrodonida.	**UG4**	SPT-2.4 12/15/17/21	
SONDEIG S3				
PROFUNDITAT	**LITOLOGIA**	**UNITAT**	**SPT/MI**	**FREÀTIC**
0,00 – 1,20 m	REBLERT ANTRÒPIC format per sorra argilosa, fina a grollera i color marró, amb indicis de restes de runa.	**UG1**	-	**4,5 m**
1,20 – 5,80 m	ARGILA llimosa de color marró.	**UG2**	-	
5,80 – 7,30 m	SORRA gravosa fina a grollera color marró, amb quelcom d'argila i còdols de litologia variada i de fins a 3 cm.	**UG3**	-	
7,30 – 12,00 m	ARGILA sorrenca, de color marró, marró clar ocre i grisós.	**UG4**	-	

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

SONDEIG S4				
PROFUNDITAT	**LITOLOGIA**	**UNITAT**	**SPT/MI**	**FREÀTIC**
0,00 – 1,20 m	REBLERT ANTRÒPIC format per argila sorrenca de color marró fosc, amb abundants restes de runa.	**UG1**	-	**4,6 m**
1,20 – 3,60 m	ARGILA llimosa de color marró i marró fosc.	**UG2**	SPT-4.1 08/08/09/11 SPT-4.2 05/08/04/02	
3,60 – 8,10 m	SORRA gravosa, de granulometria fina a grollera i color marró, amb algun còdol arrodonit, de litologia variada i de fins a 3 cm. Hi ha alguna intercalació d'argila sorrenca.	**UG3**	SPT-4.3 12/18/28/39	
8,10 – 12,00 m	ARGILA sorrenca, de color marró, marró clar ocre i grisós.	**UG4**	SPT-4.4 12/14/22/25	

SONDEIG S5				
PROFUNDITAT	**LITOLOGIA**	**UNITAT**	**SPT/MI**	**FREÀTIC**
0,00 – 1,50 m	REBLERT ANTRÒPIC format per sorra argilosa de color marró amb algunes restes de runa.	**UG1**	-	**4,7 m**
1,50 – 5,30 m	ARGILA llimosa de color marró.	**UG2**	SPT-5.1 10/13/08/08 SPT-5.2 04/05/05/07	
5,30 – 8,00 m	GRAVES I SORRES fina a grollera color marró, amb abundants còdols de litologia variada i de fins a 6 cm.	**UG3**	SPT-5.3 01/01/16/18	
8,00 – 15,00 m	ARGILA sorrenca, de color marró, marró clar ocre i grisós.	**UG4**	SPT-5.4 09/12/14/18 SPT-5.5 07/10/13/16 SPT-5.6 14/18/23/27	

SONDEIG S6				
PROFUNDITAT	**LITOLOGIA**	**UNITAT**	**SPT/MI**	**FREÀTIC**
0,00 – 1,20 m	REBLERT ANTRÒPIC format per sorra argilosa de color marró amb abundants restes de runa.	**UG1**	-	**4,6 m**
1,20 – 6,50 m	ARGILA llimosa de color marró amb algo de sorra.	**UG2**	MI-6.1 06/09/11/13 SPT-6.1 04/05/07/09	
6,50 – 7,80 m	SORRA gravosa, de granulometria fina a grollera i color marró, amb algo d'argila.	**UG3**	SPT-6.2 01/01/07/15	
7,80 – 12,00 m	ARGILA sorrenca, de color marró, marró clar ocre i grisós.	**UG4**	SPT-6.3 09/11/14/14	

4.3 Testificació de les cales

S'han excavat un total de 3 cales, les quals es troben ubicades en el plànol d'emplaçament ubicat a l'annex 1 d'aquest informe.

El resultat de la testificació de les cales es pot observar de forma sintètica, a la Taula 3.

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

Taula 3. Síntesi de les dades de la testificació de les cales.

CL1			
PROFUNDITAT	**LITOLOGIA**	**EXCAVABILITAT**	**FREÀTIC**
0,0 – 1,2 m	REBLERT ANTRÒPIC format per sorra argilosa fina a grollera de color marró amb còdols de litologia variada de 10 – 15 cm de diàmetre i abundants restes de runa.	Alta	No detectat
1,2 – 3,5 m	ARGILA sorrenca, de color marró, marró fosc (la proporció de sorra augmenta en profunditat).	Alta	

CL2			
PROFUNDITAT	**LITOLOGIA**	**EXCAVABILITAT**	**FREÀTIC**
0,0 – 1,3 m	REBLERT ANTRÒPIC format per sorra fina a grollera de color marró amb còdols de litologia variada de fins a 20 cm de diàmetre i abundants restes de runa..	Alta	No detectat
1,3 – 3,0 m	SORRA ARGILOSA de granulometria fina a mitja de color marró.	Alta	

CL3			
PROFUNDITAT	**LITOLOGIA**	**EXCAVABILITAT**	**FREÀTIC**
0,0 – 1,2 m	REBLERT ANTRÒPIC format per sorra argilosa de granulometria fina a grollera de color marró amb còdols de litologia variada de fins a 40 cm de diàmetre i abundants restes de runa..	Alta	No detectat
1,2 – 3,0 m	SORRA ARGILOSA fina a mitja de color marró i marró fosc.	Alta	

4.4 Assaigs de penetració dinàmica

4.4.1 Assaig de penetració dinàmica SPT

L'assaig de penetració dinàmica SPT (*Standard Penetration Test)* consisteix en comptabilitzar el nombre de cops necessaris per clavar trams de 15 cm (N_{15}) d'una cullera normalitzada (SPT) de 60 cm de longitud total. Aquests cops són donats per una maça de 63,5 kg, en caiguda lliure des d'una alçada de 75 cm.

El paràmetre que s'extreu d'aquest assaig és el N_{SPT30}, que s'obté menyspreant els valors primer i últim de N_{15} i sumant els valors segon i tercer d'aquest paràmetre. El valor de N_{SPT30} permet calcular la resistència del terreny a la penetració dinàmica per punta.

A diferència d'altres assaigs de penetració, en que la única dada que s'obté és la resistència al descens del varillatge, en el SPT el que s'introdueix en el terreny és un tub, la qual cosa permet recuperar una mostra, que ens informa de la naturalesa de la capa travessada.

S'han realitzat 20 assaigs SPT als sis sondeigs perforats. La seva situació i les actes complertes es poden localitzar a l'annex 1 d'aquest informe (Assaigs in situ).

4.4.2 Assaig de penetració dinàmica contínua DPSH

L'assaig de penetració dinàmica contínua consisteix en comptabilitzar el nombre de cops **N** necessaris per clavar trams de varillatge de 20 cm ($\mathbf{N_{20}}$).

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

L'assaig s'ha realitzat mitjançant un penetròmetre dinàmic tipus DPSH, on els cops són donats per una maça de 63,5 kg de pes que cau lliurement des d'una alçada fixa de 75 cm.

El paràmetre **N** permet calcular la **resistència a la penetració dinàmica per punta** i es pot correlacionar amb els paràmetres dels sòls, obtenint la columna contínua de la seva resistència.

S'han realitzat 7 assaigs DPSH, l'emplaçament dels assaigs de penetració, es pot localitzar en el plànol d'emplaçament de l'annex 1 d'aquest informe.

4.5 Assaigs de laboratori

Els assaigs de laboratori realitzats per a caracteritzar els materials del subsòl de l'àrea d'estudi, s'han efectuat al laboratori acreditat de LOSTEC SA.

Les actes dels resultats, es poden observar a l'annex 2 d'aquest informe (*Assaigs de laboratori*) i de forma sintètica, a la següent taula:

Taula 4: Síntesi de les dades dels assaigs de laboratori.

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	COMPRESSIÓ SIMPLE (CS)			
		Densitat seca (gr/cm^3)	Densitat aparent (gr/cm^3)	Humitat (%)	Resistència CS (Kp/cm^2)
MI-2.1	1606154	1,679	2,074	23,50	0,62
MS-3.1	1606155	1,918	2,229	16,22	3,01

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	TALL DIRECTE (SC/SD): UU			
		Angle fregament intern (°)	Densitat aparent (gr/cm^3)	Humitat (%)	Cohesió (Kp/cm^2)
MI-2.1	1606154	14,8	1,90	21,2	0,31

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	LÍMITS D'ATTERBERG		
		LL	LP	IP
MI-2.1	1606154	24,6	19,6	5,0
MS-3.1	1606155	35,7	20,4	15,3

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	SULFATS DEL SÒL				
		% SO_3	% SO_4	mg/kg SO_3	mg/kg SO_4	AGRESSIVITAT
MI-2.1	1606154	-	-	-	75,43	NO AGRESSIU
MS-3.1	1606155	-	-	-	66,88	NO AGRESSIU

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	mg/l CO_2	mg/l RESIDU SEC	pH	mg/l NH^{4+}	mg/l Mg^{2+}
MAS-6.1	1606156	1	496	7,7	0,64	28

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	SULFATS DE L'AIGUA				
		% SO_3	% SO_4	Ppm SO_3	ppm SO_4	AGRESSIVITAT
MAS-1.1	1606131	-	-	-	95	Nul·la

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

MOSTRA	REF. LAB.	GRANULOMETRIA PER GARBELLAT					SUCS
		% passa UNE 20	% passa UNE 8	% passa UNE 4	% passa UNE 0,4	% passa UNE 0,08	Estricte mostra analitzada
MC-1	1607290	97,8	96,5	95,4	73,2	47,5	SC
Límits d'Atterberg		LL = 27,6		LP = 19,8		IP = 7,7	
Pròctor Modificat				CBR (100% del Pròctor Modificat)			
Densitat màxima		2,0 gr/cm^3		Índex CBR		15,8	
Humitat òptima		8,5 %					
Pròctor Normal							
Densitat màxima		1,86 gr/cm^3		Humitat òptima		11,9 %	
Determinació de l'inflament lliure pel mètode de l'edòmetre			Assaig de colapse	Índex de colapse		0,00%	
0,01 %				Potencial percentual de colapse		0,0%	

MOSTRA	REF. LAB.	Contingut en guixos	Contingut en sals Solubles	Contingut en matèria orgànica
MC-1	1607290	0,10 %	0,49 %	0,5 %

MOSTRA	REF. LAB.	GRANULOMETRIA PER GARBELLAT					SUCS
		% passa UNE 20	% passa UNE 8	% passa UNE 4	% passa UNE 0,4	% passa UNE 0,08	Estricte mostra analitzada
MC-2	1607291	100,0	99,9	99,6	90,3	72,0	CL
Límits d'Atterberg		LL = 29,8		LP = 21,3		IP = 8,4	
Pròctor Modificat				CBR (100% del Pròctor Modificat)			
Densitat màxima		1,94 gr/cm^3		Índex CBR		9,8	
Humitat òptima		11,3 %					
Pròctor Normal							
Densitat màxima		1,75 gr/cm^3		Humitat òptima		12,9 %	
Determinació de l'inflament lliure pel mètode de l'edòmetre			Assaig de colapse	Índex de colapse		0,00%	
0,22 %				Potencial percentual de colapse		0,0%	

MOSTRA	REF. LAB.	Contingut en guixos	Contingut en sals Solubles	Contingut en matèria orgànica
MC-2	1607291	0,00 %	0,41 %	0,4 %

4.6 Unitats geotècniques i paràmetres geomecànics

Un cop realitzat el reconeixement geològic s'han diferenciat, atenent a les seves característiques geomecàniques, **quatre** unitats geotècniques.

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

UNITAT GEOTÈCNICA 1: REOMPLIMENT ANTRÒPIC

És la unitat més superficial i s'ha identificat a tots els assaigs d'investigació efectuats. Presenta els espessors que es detallen a la següent taula:

ESPESSORS DE LA UNITAT GEOTÈCNICA 1 (metres)							
Sondeigs testimoni continu	S1	S2	S3	S4	S5	S6	-
	2,2	0,9	1,2	1,2	1,5	1,2	-
Assaigs de penetració DPSH	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6	PD7
	1,4	1,0	1,0	2,0	1,4	1,8	1,6

Veure els perfils geotècnics de l'annex 3 del present estudi.

Litològicament, aquesta unitat està formada bàsicament per sorra argilosa de granulometria fina a grollera i graves de color marró i marró clar, amb alguna resta de runa. Genèticament, s'interpreta que aquests materials formen part d'un reompliment antròpic d'edat actual, dipositat per anivellar el terreny.

Aquesta tipologia de materials solen oferir un **comportament geomecànic heterogeni, de compacitat baixa i són fàcilment excavables** per mitjà dels mètodes convencionals (pala giratòria i/o màquina retroexcavadora).

Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs efectuats, són:

PARÀMETRES GEOMECÀNICS	
Tipus de sòl:	SC - GW (**Antròpic**)
φ (CTE):	20º - 25º
Cohesió:	No considerada
$\gamma_{aparent}$ (Insitu - SPT):	1,4 – 1,7 g/cm^3
γ_{seca} (Insitu - SPT):	1,3 – 1,6 g/cm^3
N_{SPT30}:	10 a 20
Compacitat:	Fluixa a mitja.
Permeabilitat (CTE):	10^{-2} - 10^{-5} m/s

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

UNITAT GEOTÈCNICA 2: FACIES FINES DIPÒSIT AL·LUVIAL QUATERNARI

És la unitat subjacent al rebliment superficial, i s'ha detectat a tots els punts assajats. Presenta els espessors que es detallen a la següent taula:

ESPESSORS DE LA UNITAT GEOTÈCNICA 2 (metres)							
Sondeigs testimoni continu	S1	S2	S3	S4	S5	S6	-
	3,7	4,9	4,6	2,4	3,8	5,3	-
Assaigs de penetració DPSH	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6	PD7
	4,6	6,0	4,8	4,6	6,0	5,4	4,4

Litològicament, aquesta unitat està formada bàsicament per argila llimosa i sorra argilosa de diferents tonalitats marronoses. Genèticament, s'interpreta que aquests materials formen les fàcies fines d'un dipòsit al·luvial d'edat quaternària.

Des del punt de vista geomecànic, aquesta unitat correspon bàsicament a un **sòl cohesiu de consistència fluixa a mitja, amb cert component granular** i fàcilment excavable per mitjà dels mètodes convencionals.

Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs efectuats, són:

PARÀMETRES GEOMECÀNICS	
Tipus de sòl:	CL amb SC
φ (Insitu - SPT):	14º - 20º
φ (Lab):	14,8º
C_u (Insitu - SPT):	0,3 – 1,0 Kp/cm^2
C_u (Lab):	0,31 Kp/cm^2
q_u Compressió simple (lab):	0,62 / 3,01 Kp/cm^2
$\gamma_{aparent}$ (Insitu - SPT):	1,8 – 2,0 g/cm^3
γ_{seca} (Insitu - SPT):	1,6 – 1,8 g/cm^3
N_{30} SPT:	4 - 15
Consistència:	Fluixa a mitja.
K_{30} (Balast placa 1 peu^2):	30 – 90 MN/m^3
Permeabilitat (CTE):	10^{-5} - 10^{-9}

UNITAT GEOTÈCNICA 3: FACIES GROLLERES DIPÒSIT AL·LUVIAL QUATERNARI

És la unitat subjacent al a la unitat geotècnica 2 descrita anteriorment, i s'ha detectat a tots els punts assajats. Presenta els espessors que es detallen a la següent taula:

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ESPESSORS DE LA UNITAT GEOTÈCNICA 3 (metres)							
Sondeigs testimoni continu	S1	S2	S3	S4	S5	S6	-
	1,6	1,9	1,5	4,5	2,7	1,3	-
Assaigs de penetració DPSH	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6	PD7
	1,8	0,6	2,0	1,9	0,5	0,8	2,1

Litològicament, aquesta unitat està formada bàsicament per graves i sorres de granulometria fina a grollera de color marró amb indicis d'argila i còdols de litologia variada de fins a 6 cm de diàmetre. Genèticament, s'interpreta que aquests materials formen les fàcies grolleres d'un dipòsit al·luvial d'edat quaternària.

Des del punt de vista geomecànic, aquesta unitat correspon bàsicament a un **sòl granular de compacitat mitja amb cert component cohesiu, excavable per mitjà dels mètodes convencionals.**

Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs efectuats, són:

PARÀMETRES GEOMECÀNICS	
Tipus de sòl:	GW – SW
φ (Insitu - SPT):	30º - 35º
Cohesió:	No considerada.
$\gamma_{aparent}$ (Insitu - SPT):	1,7 – 2,1 g/cm^3
γ_{seca} (Insitu - SPT):	1,5 – 1,8 g/cm^3
N_{30} SPT:	8 - 40
Compacitat:	Mitjana.
K_{30} (Balast placa 1 peu^2):	60 – 150 MN/m^3
Permeabilitat (CTE):	10^{-2} - 10^{-5}

UNITAT GEOTÈCNICA 4: DIPÒSIT DE VENTALL AL·LUVIAL NEÒGEN

És la unitat subjacent a la unitat 3 i s'ha detectat a tots els punts assajats. Fins a la profunditat investigada (15 metres) presenta una potència mínima detectada de 7,0 metres (S5).

Litològicament, aquesta unitat està formada bàsicament per argiles sorrenques i sorres argiloses, de color marró clar, ocre i grisós. Genèticament, s'interpreta que aquests materials formen part d'un dipòsit de ventall al·luvial d'edat Neogen.

Des del punt de vista geomecànic, aquesta unitat correspon bàsicament a un **sòl cohesiu amb cert component granular de consistència molt rígida,** excavable per mitjà dels mètodes convencionals.

Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs efectuats (in situ i de laboratori), són:

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

PARÀMETRES GEOMECÀNICS	
Tipus de sòl:	CL - SC
φ (Insitu - SPT):	15º - 20º
C_u Cohesió (Insitu - SPT):	1,0 – 2,0 Kp/cm^2
q_u Compressió simple (Insitu - SPT):	2,0 – 4,0 Kp/cm^2
$\gamma_{aparent}$ (Insitu - SPT):	1,9 – 2,2 g/cm^3
γ_{seca} (Insitu - SPT):	1,8 – 2,0 g/cm^3
N_{30} SPT:	23 - 50
Consistència:	Molt rígida.
K_{30} (Balast placa 1 peu^2):	60 – 120 MN/m^3
Permeabilitat (CTE):	10^{-5} - 10^{-9}

4.7 Càrrega admissible de servei

En aquest apartat, pel càlcul de les càrregues admissibles del terreny, es consideraran exclusivament els paràmetres geomecànics de les unitats 2 i 3, atès que la unitat 1 correspon a un reblert antròpic i la unitat 4 es troba a una profunditat superior a l'abast de l'obra prevista:

UNITAT GEOTÈCNICA 2: FACIES FINES DIPÒSIT AL·LUVIAL QUATERNARI

Tal i com ja s'ha descrit, aquesta unitat està formada bàsicament per argila llimosa i sorra argilosa de diferents tonalitats marronoses. Les càrregues admissibles s'han calculat per a condicions no drenades, i s'ha emprat el mètode analític proposat pel CTE (fórmula general de Terzaghi), limitant els assentaments a 2,5 cm amb el mètode elàstic:

UNITAT GEOTÈCNICA 2

SABATA CORREGUDA

B (m)	Q_{adm} (Kp/cm^2)	Q_{adm} (KN/m^2)
Fins a 2,0 m	0,6 Kp/cm^2	57,76 KN/m^2

SABATES AÏLLADES

B (m)	Q_{adm} (Kp/cm^2)	Q_{adm} (KN/m^2)
Fins a 3,0 m	0,6 Kp/cm^2	60,70 KN/m^2

LLOSA ARMADA

B (m)	Q_{adm} (Kp/cm^2)	Q_{adm} (KN/m^2)
-	0,5 Kp/cm^2	49,03 KN/m^2

LLOSA COMPENSADA 4 m de terres

B (m)	Q_{adm} (Kp/cm^2)	Q_{adm} (KN/m^2)
-	0,8 Kp/cm^2	80,00 KN/m^2

LLOSA COMPENSADA 6 m de terres

B (m)	Q_{adm} (Kp/cm^2)	Q_{adm} (KN/m^2)
-	1,0 Kp/cm^2	100,00 KN/m^2

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175112). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

UNITAT GEOTÈCNICA 3: FACIES GROLLERES DIPÒSIT AL·LUVIAL QUATERNARI

Tal i com ja s'ha descrit, aquesta unitat està formada per graves i sorres de granulometria fina a grollera de color marró amb indicis d'argila i còdols de litologia variada de fins a 6 cm de diàmetre.

Les càrregues admissibles d'aquesta unitat, s'han calculat a partir del mètode simplificat proposat pel CTE (DB SE-C Cimientos) limitant els assentaments de les sabates a 2,5 cm i de la llosa a 5 cm.

UNITAT GEOTÈCNICA 3

SABATA CORREGUDA

B (m)	Q_{adm} (Kp/cm^2)	Q_{adm} (KN/m^2)
Fins a 1,5 m	2,4 Kp/cm^2	235,36 KN/m^2

SABATES AÏLLADES

B (m)	Q_{adm} (Kp/cm^2)	Q_{adm} (KN/m^2)
1,2 m	2,6 Kp/cm^2	255,38 KN/m^2
1,4 m	2,5 Kp/cm^2	241,00 KN/m^2
1,5 m	2,4 Kp/cm^2	235,36 KN/m^2
1,6 m	2,4 Kp/cm^2	230,48 KN/m^2
1,8 m	2,3 Kp/cm^2	222,47 KN/m^2
2,0 m	2,2 Kp/cm^2	216,15 KN/m^2
2,2 m	2,2 Kp/cm^2	211,06 KN/m^2
2,4 m	2,1 Kp/cm^2	206,86 KN/m^2
2,5 m	2,1 Kp/cm^2	205,02 KN/m^2
2,6 m	2,1 Kp/cm^2	203,34 KN/m^2
2,8 m	2,0 Kp/cm^2	200,34 KN/m^2
3,0 m	2,0 Kp/cm^2	197,77 KN/m^2

LLOSA ARMADA

B (m)	Q_{adm} (Kp/cm^2)	Q_{adm} (KN/m^2)
-	2,3 Kp/cm^2	230,00 KN/m^2

LLOSA COMPENSADA 6 m de terres

B (m)	Q_{adm} (Kp/cm^2)	Q_{adm} (KN/m^2)
-	2,8 Kp/cm^2	280,00 KN/m^2

4.8 Empentes del terreny

En aquest apartat es donaran els coeficients d'empenta a aplicar per el dimensionament, si s'escau, dels elements de contenció. Els paràmetres del terreny s'han estimat a partir dels assaigs realitzats i del reconeixement a visu dels materials.

Pel model geològic – estructura, s'ha considerat un mur vertical en un terreny homogeni, amb el terreny de coronació sensiblement horitzontal i amb un angle de fregament entre el terreny i el mur $\delta = 0$. Veure la memòria de càlculs de l'annex 4:

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

PARÀMETRES	UG 1	UG 2	UG 3
Angle fregament intern:	25º	18	30º
Cohesió:	No considerada	0,3 Kp/cm^2	No considerada
Densitat aparent	1,5 gr/cm^3	2,0 gr/cm^3	1,8 gr/cm^3
Densitat seca	1,4 gr/cm^3	1,8 gr/cm^3	1,6 gr/cm^3

COEFICIENTS D'EMPENTA	UG 1	UG 2	UG 3
K_A (empenta activa):	**0,41**	**0,53**	**0,31**
K_P (empenta passiva):	**2,6**	**1,89**	**3,5**

5 AGRESSIVITAT DEL MEDI

Tal com s'ha esmentat a l'apartat *III. METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS*, s'han realitzat les analítiques per a determinar l'agressivitat del terreny envers al formigó.

Els anàlisis s'han efectuat al laboratori acreditat de LOSTEC SA. Les actes dels resultats es poden observar a l'annex 2 (*Assaig de laboratori*) del present informe i de forma sintètica, a la següent taula:

Taula 5: Analítiques de l'agressivitat.

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	SULFATS DEL SÒL				
		% SO_3	% SO_4	mg/kg SO_3	mg/kg SO_4	AGRESSIVITAT
MI-2.1	1606154	-	-	-	75,43	NO AGRESSIU
MS-3.1	1606155	-	-	-	66,88	NO AGRESSIU

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	mg/l CO_2	mg/l RESIDU SEC	pH	mg/l NH^{4+}	mg/l Mg^{2+}
MAS-6.1	1606156	1	496	7,7	0,64	28

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	SULFATS DE L'AIGUA				
		% SO_3	% SO_4	Ppm SO_3	ppm SO_4	AGRESSIVITAT
MAS-1.1	1606131	-	-	-	95	Nul·la

Sòl:

La concentració del ió sulfat en el sòl (mg SO_4^{2-}/kg de sòl sec), com es pot observar a la taula anterior és de ***75 mg/kg*** i per tant, segons la Instrucció de Formigó Estructural EHE/08, ***el sòl no actuarà de forma agressiva envers al formigó.***

Aigua:

D'altra banda, la concentració de sulfats dissolts a l'aigua (mg/kg SO_4,) és de **95 mg/l** i per tant, segons la Instrucció de Formigó Estructural EHE/99, **l'aigua no actuarà de forma agressiva envers al formigó.**

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

6. EXPANSIVITAT DEL MEDI

L'expansivitat d'un sòl és un fenomen que s'origina amb la conjugació d'un terreny argilós d'alta plasticitat amb unes condicions ambientals capaces de produir variacions apreciables d'humitat.

Els materials del subsòl corresponen intercalacions de materials granulars i cohesius, que presenten una **plasticitat BAIXA** i un **potencial d'expansivitat BAIX a NUL.**

Per tant, a la vista dels resultats de les analítiques i de la inexistència d'antecedents de problemes d'expansivitat en aquesta zona, ***es pot concloure que el medi de fonamentació no presenta característiques expansives***.

7. PARÀMETRES SÍSMICS

Segons la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica del municipi de **FIGUERES és de 0,09 g**.

A continuació es donen els paràmetres sísmics bàsics del subsòl de la parcel·la, que es podran utilitzar en el càlcul de l'estructura, en cas que siguin d'aplicació els preceptes de la normativa sismoresistent:

Taula 6: Paràmetres sísmics.

TERRENY			
Materials	Gruix (m)	Coeficient	Font
Terreny tipus I	0	1,0	-
Terreny tipus II	20	1,3	Experiència local i bibliografia
Terreny tipus III	5	1,6	Assaigs investigació i experiència local
Terreny tipus IV	5	2,0	Assaigs investigació.

PARÀMETRES SÍSMICS		
Importància edificació	Normal	Especial
Coeficient del terreny C	1,467	1,467
Coeficient d'amplificació S	1,173	1,173
Coeficient de contribució K	1,000	1,000
Acceleració sísmica bàsica	0,090	0,090
Acceleració sísmica de càlcul	0,106	0,137

8 VIALS

8.1 Caracterització dels nivells geotècnics

A partir de la testificació dels materials, de la cartografia geològica i de la informació extreta dels assaigs realitzats, **s'ha identificat un únic nivell geotècnic**:

Cal tenir en compte però que, a la part superficial del subsòl (uns 1,2 metres de gruix) s'ha detectat també la presència d'un reblert antròpic, que a priori caldrà sanejar.

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

Nivell 1: Sòl Tolerable

Així doncs, per sota del rebliment superficial, a les 3 cales realitzades s'ha detectat un únic nivell geotècnic, format bàsicament per sorra argilosa i argila sorrenca.

Segons les analítiques realitzades correspon a un sòl bàsicament cohesiu amb cert component granular (SUCS: **CL i SC**) i segons PG3, les mostres analitzades **corresponen a sòls tolerables**, amb índex **CBR > 3**, i per tant aprofitables per a la formació de terraplens, excepte a la zona de coronació.

Per tant, des del punt de vista geotècnic, la traça dels nous vials s'emplaçarà totalment sobre el **nivell 1** (materials **tolerables**).

8.2 Esplanades

Segons la norma *6.1 - IC Secciones de firmes de la instrucción de carreteras*, els materials del **nivell 1 (Sòl Tolerable) no poden generar per si sols cap mena d'esplanada**.

8.3 Terraplens

Per a la utilització dels materials com a préstec per a l'execució de terraplens, s'ha de tenir en compte que els materials del **Nivell 1** corresponen a **sòls tolerables**, amb índex **CBR > 3**, i per tant aprofitables per a la formació de terraplens, excepte en la zona de coronació.

9. EXCAVABILITAT

Els materials de les 4 unitats reconegudes són excavables per mitjà de la maquinària d'excavació convencional (màquina retroexcavadora i/o pala giratòria) tenint en compte que presenten una excavabilitat **ALTA - MITJA**..

Degut a la seva pròpia gènesi, no es pot descartar que els materials de la unitat 1 (antròpic) i de la unitat 3 presentin certa tendència a esllavissar-se (sobretot per sota del nivell freàtic).

10. TALUSSOS TEMPORALS D'EXCAVACIÓ

L'obra projectada preveu l'excavació de talussos temporals, per a la construcció de les estructures soterrades, que assoliran els 4 m de profunditat a la zona oest de l'actuació (dipòsits enterrats) i els 6 m de profunditat a la zona est (reactor biològic i nou decantador).

10.1 Modelització

En aquest apartat es realitzarà l'anàlisi de l'estabilitat dels talussos 'excavació, a partir d'una morfologia fictícia que pot representar la topografia durant l'excavació del terreny.

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

L'anàlisi s'ha realitzat per a 2 situacions diferents:

1) Excavació dels talussos de la zona oest, que assoleixen els 4 m de profunditat i impliquen únicament els materials de les unitats 1 i 2.

   L'anàlisi s'ha realitzat per a un únic perfil estratigràfic, que correspon al de major gruix de reblert antròpic detectat (situació més desfavorable) i la modelització s'ha repetit per a 2 inclinacions diferents i aplicant a cadascuna dues variants dels paràmetres característics del sòl, les quals correspon als dos extrems de la forquilla probable de paràmetres resistents del terreny. En total s'han analitzat 4 escenaris de modelització.

2) Excavació dels talussos de la zona est, que assoleixen els 6 m de profunditat i també bàsicament només impliquen els materials de les unitats 1 i 2, tot i que de forma puntual a la base de l'excavació es pot assolir la unitat 3.

   L'anàlisi s'ha fet igualment per a un únic perfil estratigràfic, considerant el gruix mitjà de reblert antròpic detectat i sota les mateixes condicions que el cas anterior, tot i que en aquest cas a més hi ha la presència del nivell freàtic. En total també s'han analitzat 4 escenaris.

10.2 Anàlisi

Els càlculs de l'estabilitat s'han realitzat a partir dels mètodes **d'estabilitat en sòls**. El procés de càlcul s'ha desenvolupat amb el software GEO5 i el mètode triat ha estat el de **l'equilibri límit per a superfícies de trencament circular,** utilitzant de forma paral·lela els 3 mètodes de càlcul més comuns, que són el de Bishop, el de Janbu i el de Morgensten – Price.

Aquests mètodes permeten calcular el factor de seguretat associat a cadascuna de les superfícies de trencament estudiades, a partir dels paràmetres geomècanics dels materials, la resistència al tall de la superfície de lliscament, la morfologia del talús i la influència de l'aigua freàtica, entre d'altres.

En el nostre cas s'han estudiat més de 150 possibles superfícies de trencament, obtingudes a través d'una sèrie de fins a 2000 iteracions.

Els paràmetres del terreny utilitzats s'han estimat a partir dels assaigs realitzats i són els que s'indiquen a continuació:

Taula 7: Paràmetres geomecànics dels materials.

PARÀMETRES	UG1	UG2	UG3
Angle fregament intern:	20º - 25º	14º - 20º	30º - 35º
Cohesió:	0 kp/cm^2	0,3 – 0,5 Kp/cm^2	0 kp/cm^2
Densitat aparent	1,4 – 1,6 g/cm^3	1,8 – 2,0 g/cm^3	1,7 – 2,1 g/cm^3

A continuació s'exposen els resultats dels càlculs del factor de seguretat i les figures de l'anàlisi que incorporen les dades més significatives:

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

Taula 8: Resultats dels càlculs dels factors de seguretat.

ESCENARI	SECTOR	PERFIL	TALÚS	FREÀTIC	PARÀMETRES	FS
1	Oest	Únic: 1,5 m UG1 + 2,5 m UG2	1V:1H	NO	Part Baixa	1,9
2					Part alta	2,5
3			2V:1H		Part Baixa	1,2
4					Part alta	2,0

ESCENARI	SECTOR	PERFIL	TALÚS	FREÀTIC	PARÀMETRES	FS
7	Est	Únic: 1,5 m UG1 + 4,5 m UG2	1V:1H	4,5 m	Part Baixa	1,15
8					Part alta	1,4
9			2V:1H		Part Baixa	0,7
10					Part alta	1,0

10.3 Resultats

Tal i com es pot desprendre de l'anàlisi realitzat, l'excavació dels dipòsits de la zona oest, que va fins a 4 m de profunditat, es pot plantejar per mitjà d'una talús de tipus 2V:1H.

En canvi, a la zona est, on l'excavació assolirà els 6 m d'alçada, per mantenir un factor de seguretat per sobre de 1, cal que el talús que s'executi sigui de tipus 1V:1H.

A la vegada, cal tenir present que en aquesta zona, l'excavació superarà el nivell freàtic, el qual està situat entre 4,5 m i 5,0 m i tal i com es pot veure als perfils de l'annex 3, hi ha zones on a la base de l'excavació es pot interceptar la unitat geotècnica 3, la qual està formada per graves i sorres i per tant cal preveure que es comporti de forma inestable.

Finalment cal recordar també que a la part superficial del subsòl hi ha el reblert antròpic, que tot i que en general presenta gruixos petits, pot donar lloc també a petites inestabilitats que caldrà controlar.

11. CONCLUSIONS

De les informacions extretes del reconeixement geotècnic de camp i a partir de les dades presentades en aquest informe es pot concloure que:

- El subsòl de la parcel·la d'estudi on es preveu l'ampliació de la EDAR, està format per tres unitats geològiques a escala d'afloament, que corresponen a: 1) un petit **reompliment antròpic** actual, 2) un **dipòsit al·luvial** format per materials fins al sostre i sorres i graves a la base i 3) un **dipòsit de ventall al·luvial d'edat Neogen**.

- A partir de la litologia concreta dels materials investigats i de les característiques geomecàniques que presenten s'han diferenciat quatre unitats geotècniques, que corresponen a:

  1) **Unitat 1:** Un **reblert antròpic** que arriba als 2,2 m de gruix (a la zona dels dipòsits de fangs mixtos), sorra argilosa de granulometria fina a grollera i graves, amb alguna resta de runa, de compacitat baixa.

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

2) **Unitat 2:** Correspon a un **dipòsit format per argila llimosa i sorra argilosa consistència fluixa a mitja**.

3) **Unitat 3:** Correspon a un **dipòsit format per graves i sorres de compacitat mitja**.

4) **Unitat 4:** Correspon a un **dipòsit format per argiles sorrenques i sorres argiloses de consistència molt rígida**.

- El projecte constructiu **contempla l'emplaçament de varies estructures soterrades**, i es preveu realitzar una fonamentació de tipus directe, que quedarà encastada a les **unitats 2 i/o 3**. Veure el perfils geotècnic de l'annex 3.

- Pel que fa a la caracterització del terreny per a l'execució dels **nous vials**, per sota del reblert superficial s'ha detectat un únic nivell geotècnic, que correspon a un sòl bàsicament cohesiu amb cert component granular (SUCS: **CL i SC**) i segons PG3, les mostres analitzades **corresponen a sòls tolerables**, amb índex **CBR > 3**, i per tant aprofitables per a la formació de terraplens, excepte a la zona de coronació.

12. RECOMANACIONS

A la vista de tota la informació recollida en el present informe es recomana que:

- Atès que la **unitat 1** correspon a un reblert antròpic, es recomana assegurar que s'elimina completament i totes la fonamentacions previstes s'encastin correctament a la **unitat 2**.

- Així doncs, la càrrega màxima de les estructures s'haurà d'adequar a les càrregues admissibles del terreny, calculades a l'apartat 4.7 d'aquest document (*Càrrega admissible de servei*).

- En el moment de realitzar el reconeixement geològic de la parcel·la, al maig del 2016 ***es va detectar el nivell freàtic a una profunditat de 4,5 m (al sondeig S3), 4,6 m (S4 i S6), 4,7 m (S5), 5,0 m (S2) i 5,5 metres (al sondeig S1).***

- Atenent als resultats de les analítiques realitzades, el terreny de fonamentació **no presenta característiques expansives i el medi no actuarà de forma agressiva envers al formigó.**

- Els **paràmetres sísmics bàsics del subsòl** de la parcel·la indicats a l'apartat 7 del present informe, es podran utilitzar pel càlcul de l'estructura, en cas que siguin d'aplicació els preceptes de la normativa sismoresistent.

- Els materials de les 4 unitats reconegudes són excavables per mitjà de la maquinària d'excavació convencional (màquina retroexcavadora i/o pala giratòria) tenint en compte que presenten una excavabilitat **ALTA - MITJA**.

- **No es pot descartar que els materials de la unitat 1 (antròpic) i de la unitat 3 (graves i sorres) presentin certa tendència a esllavissar-se (sobretot per sota del nivell freàtic).**

- Pel que fa a l'execució dels **nous vials**, per sota del reblert superficial s'ha detectat un únic nivell geotècnic, que correspon a un sòl bàsicament cohesiu amb cert component granular (SUCS: **CL i SC**) i segons PG3, les mostres analitzades **corresponen a sòls tolerables**, amb índex **CBR > 3**, i per tant aprofitables per a la formació de terraplens, excepte a la zona de coronació.

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

- Segons la norma *6.1 - IC Secciones de firmes de la instrucción de carreteras*, els materials del **nivell 1 (Sòl Tolerable) no poden generar per si sols cap mena d'esplanada**.

- Tal i com es pot desprendre de l'anàlisi realitzat, l'excavació dels dipòsits de la zona oest, que va fins a 4 m de profunditat, es pot plantejar per mitjà d'una talús de tipus 2V:1H.

  En canvi, a la zona est, on l'excavació assolirà els 6 m d'alçada, per mantenir un factor de seguretat per sobre de 1, cal que el talús que s'executi sigui de tipus 1V:1H.

  A la vegada, cal tenir present que en aquesta zona, l'excavació superarà el nivell freàtic, el qual està situat entre 4,5 m i 5,0 m i tal i com es pot veure als perfils de l'annex 3, hi ha zones on a la base de l'excavació es pot interceptar la unitat geotècnica 3, la qual està formada per graves i sorres i per tant cal preveure que es comporti de forma inestable.

  Cal recordar també que a la part superficial del subsòl hi ha el reblert antròpic, que tot i que en general presenta gruixos petits, pot donar lloc també a petites inestabilitats que caldrà controlar.

Deixem les presents conclusions i recomanacions a judici de la direcció tècnica de l'obra i restem a la seva total disposició per a qualsevol dubte o aclariment que creguin oportú plantejar-nos.

Girona, 03 de juny del 2016

David Matamala Gómez
Geòleg
Col·legiat 4782

ENTIDAD GEOCAM GEOLOGIA I GEOTECNIA SL - CIF B17933771 - NOMBRE MATAMALA GOMEZ DAVID - NIF 40311640T

Firmado digitalmente por ENTIDAD GEOCAM GEOLOGIA I GEOTECNIA SL - CIF B17933771 - NOMBRE MATAMALA GOMEZ DAVID - NIF 40311640T
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, o=FNMT, ou=FNMT Clase 2 CA, ou=703011723, cn=ENTIDAD GEOCAM GEOLOGIA I GEOTECNIA SL - CIF B17933771 - NOMBRE MATAMALA GOMEZ DAVID - NIF 40311640T
Fecha: 2016.06.03 20:37:26 +02'00'

Jordi Adell Planas
Geòleg
Col·legiat 4795

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 1: Assaigs in situ

INFORME ASSAIGS IN SITU - ACTES DE RESULTATS

INFORME: 16-GTC163 DATA EMISIÓ: 01/06/2016

DADES DEL CLIENT:

PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.
ADREÇA:	Avda. Països Catalans, 50
POBLACIÓ i CP:	RIUDELLOTS DE LA SELVA 17457
NIF/CIF:	B-17646563
A L'ATENCIÓ DE:	-

OBRA/PROJECTE:

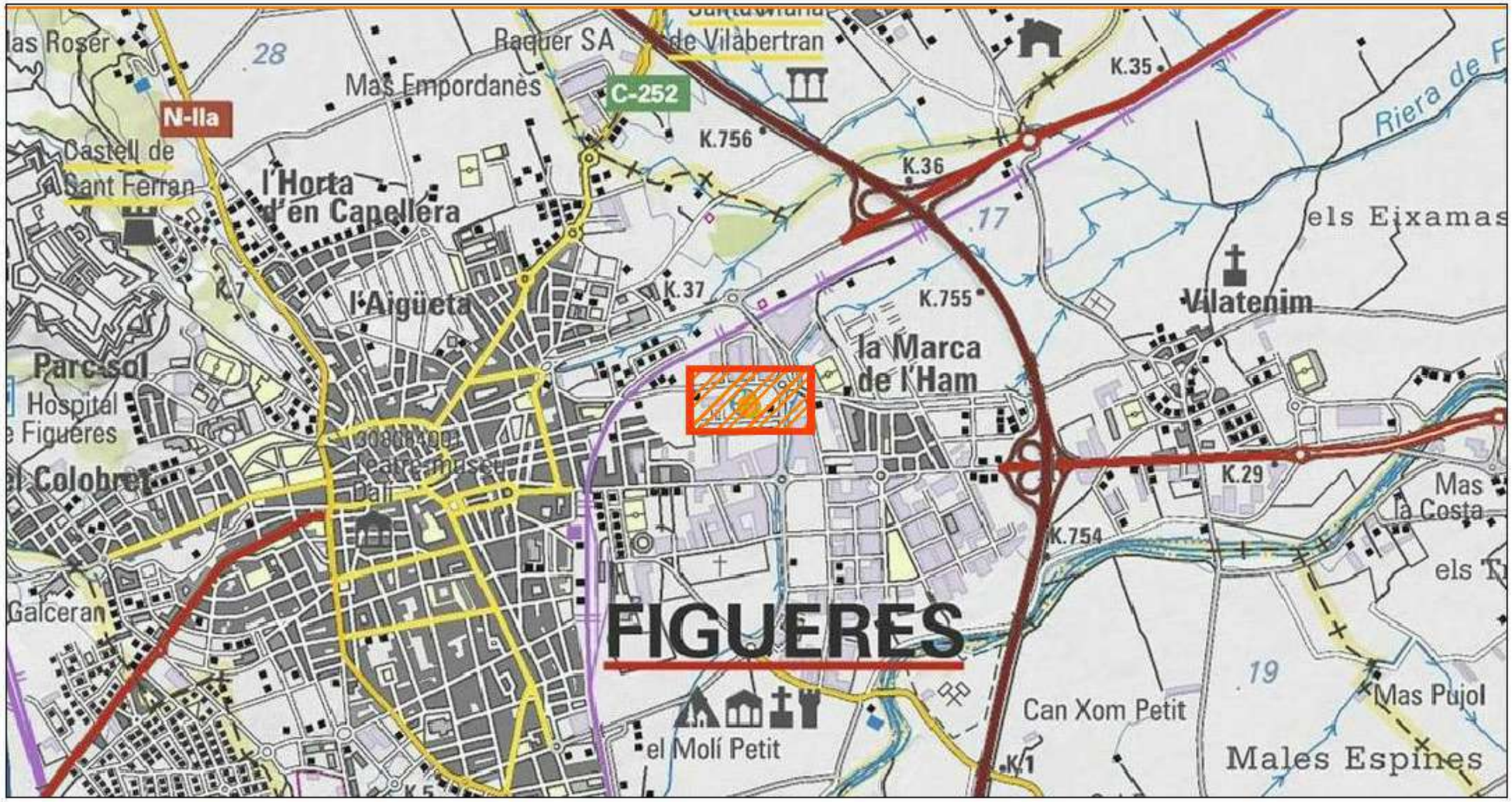
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.
POBLACIÓ:	FIGUERES
REF. CLIENT:	-
NÚM. EXPEDIENT:	16-GTC163 /GRN076

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL

Està totalment prohibida la reproducció i/o publicació parcial o total d'aquest document, sense el consentiment per escrit de l'emissor de l'informe.

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL, no es fa responsable en cap cas, de la interpretació o ús indegut, que es pugui fer d'aquest document.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

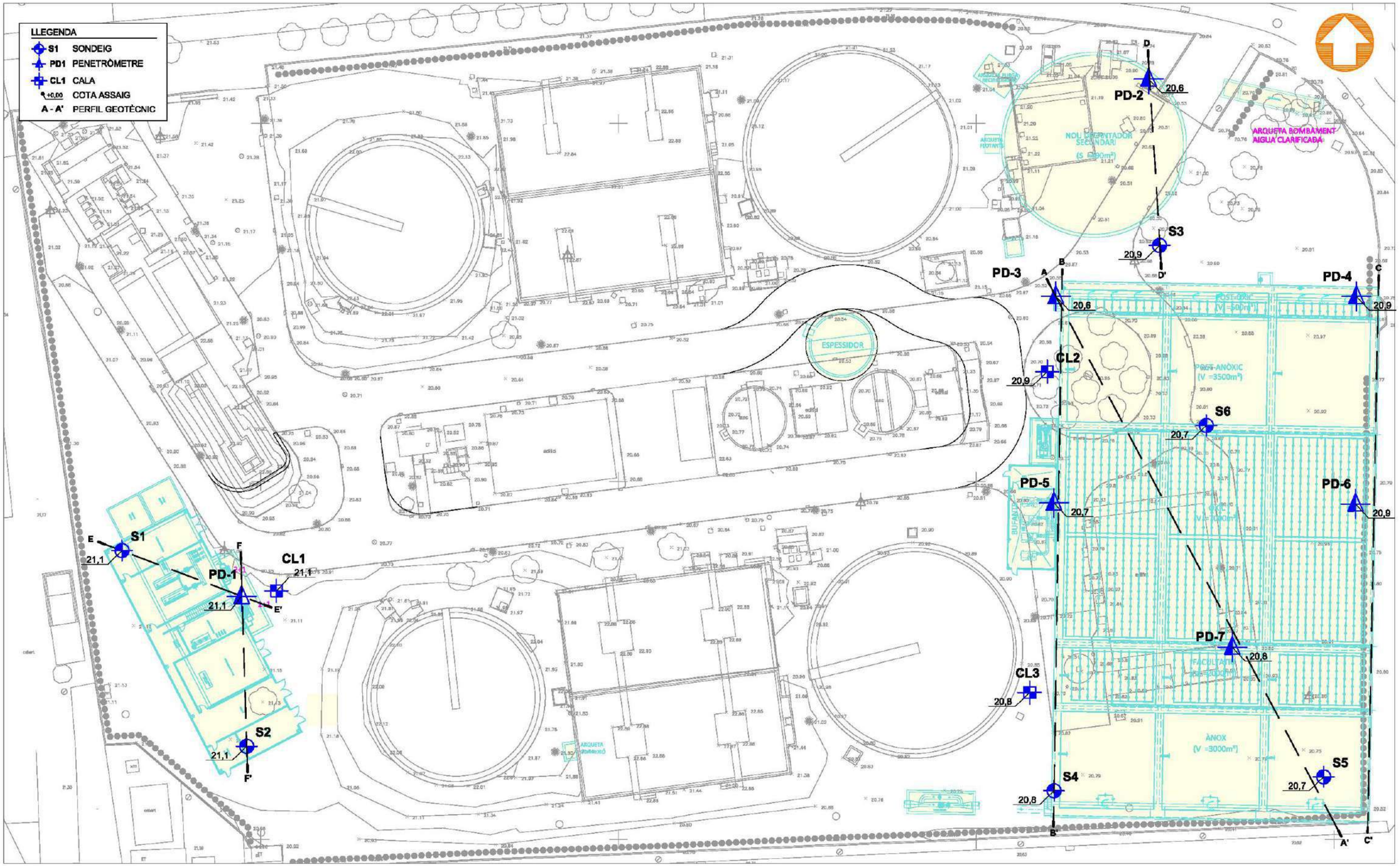


CONSULTOR geocam	PROJECTE ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA PLANTA DEPURADORA DE FIGUERES, SITUADA AL PASSEIG DE VILATENIM , EL TERME MUNICIPAL DE FIGUERES (ALT EMPORDÀ).	PLÀNOL 01	ESCALA 0 0,5 km
PETICIONARI ASM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTORIA SL	TÍTOL PLÀNOL PLÀNOL DE SITUACIÓ GENERAL	DATA JUNY 2018	EXPEDIENT 18-GTC183/GRN078

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA SL Carrer Pau Casals, número 3, Edifici CINC. 17001 GIRONA t 972 21 65 45 f 972 22 46 62 info@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965



CONSULTOR	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA
geocam	ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA PLANTA DEPURADORA DE FIGUERES, SITUADA AL PASSEIG DE VILATENIM , EL TERME MUNICIPAL DE FIGUERES (ALT EMPORDÀ).	02	0 10 m
PETICIONARI: ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL	TÍTOL PLÀNOL: PLÀNOL EMPLAÇAMENT	DATA: JUNY 2016	EXPEDIENT: 16-GTC163/GRN076

GEOCAM GEOLOGIA i GEOTÈCNIA SL Carrer Pau Casals, número 3, Edififi CINC. 17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 info@geocamweb.com

SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

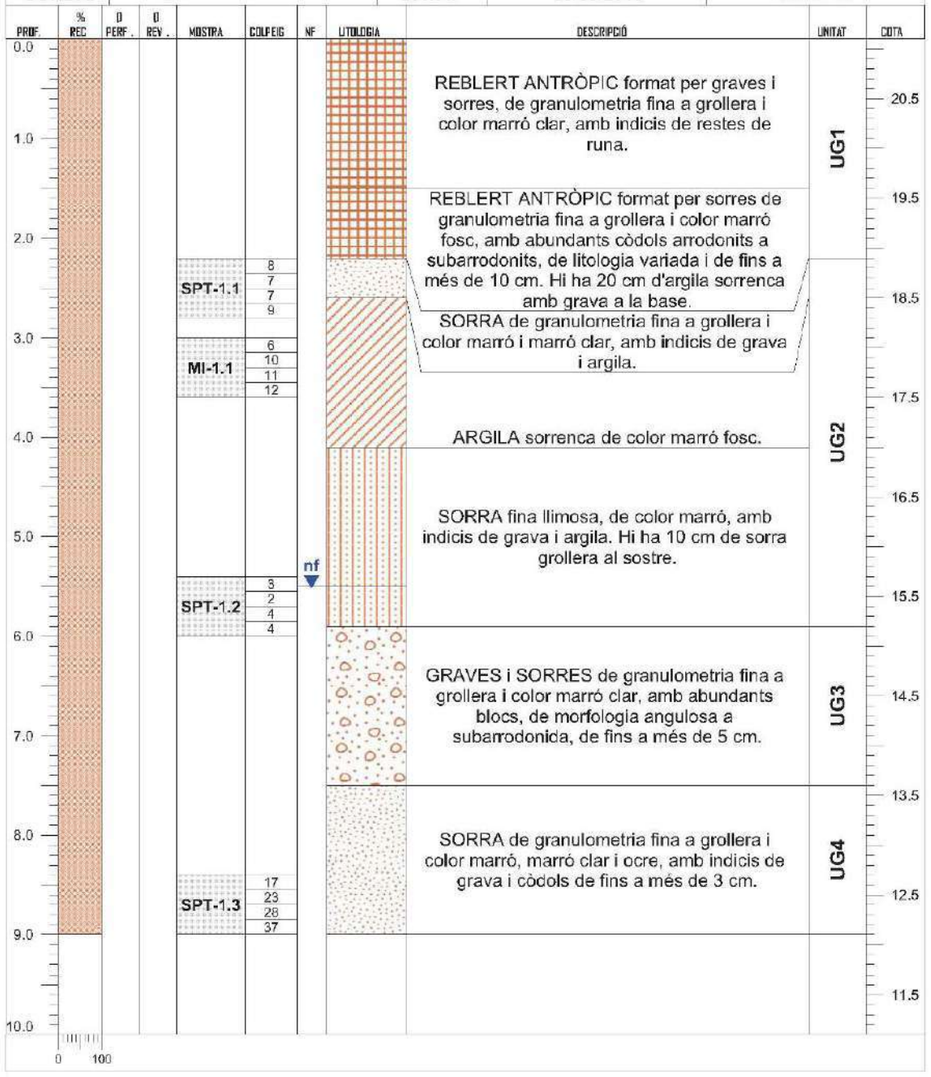
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	EXPEDIENT:	16-GTC163/GRN076

OBRA/PROJECTE:

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de la planta depuradora de Figueres, situada al passeig de Vilatenim, del terme municipal de Figueres.

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S1	9 m	5,5 m	21,1 m	15,6 m	David Matamala Gómez	Xavier Adell Planas

SONDA:	0	DATA:	05/05/2016	FULL: 1/1



SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

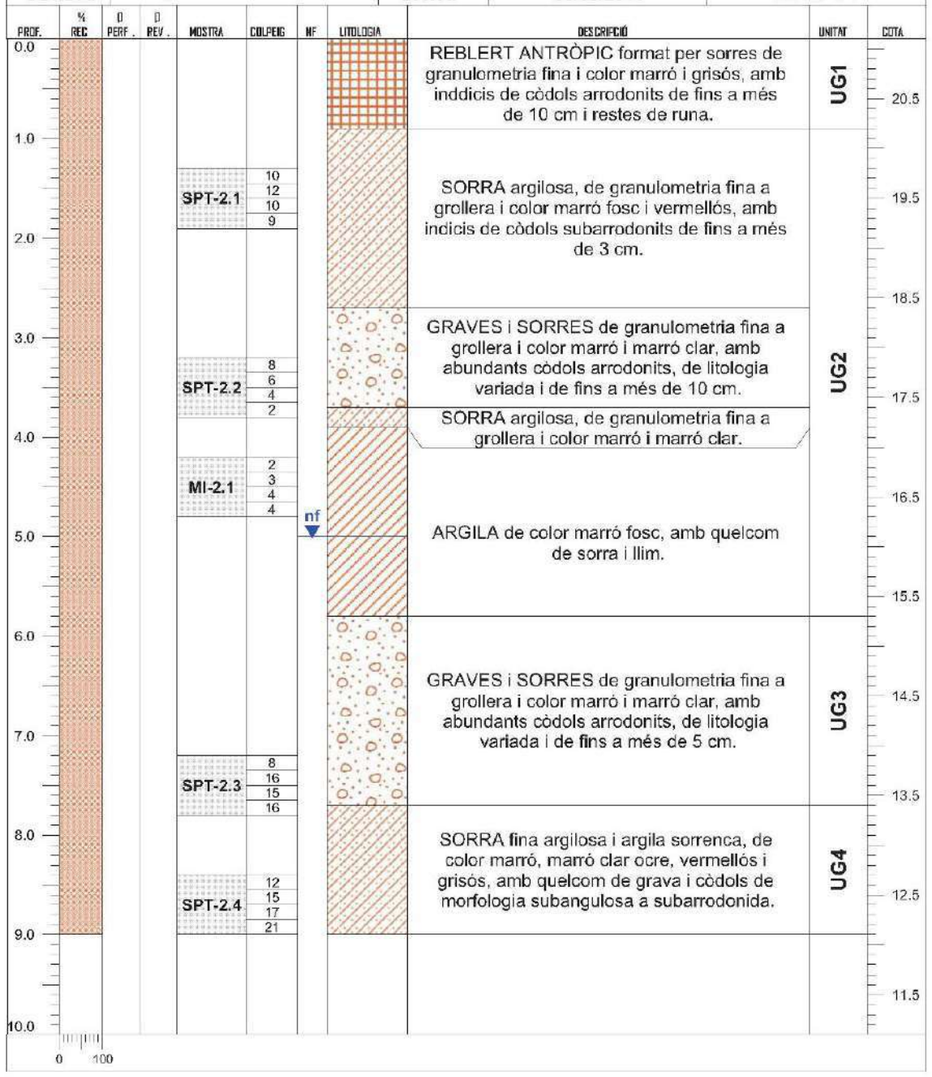
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	EXPEDIENT:	16-GTC163/GRN076

OBRA/PROJECTE:

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de la planta depuradora de Figueres, situada al passeig de Vilatenim, del terme municipal de Figueres.

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S2	9 m	5 m	21,1 m	16,1 m	David Matamala Gómez	Xavier Adell Planas

SONDA:	0	DATA:	05/05/2016	FULL: 1/1



Informe 16-GTC163 data 01/06/2016 pàg /

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

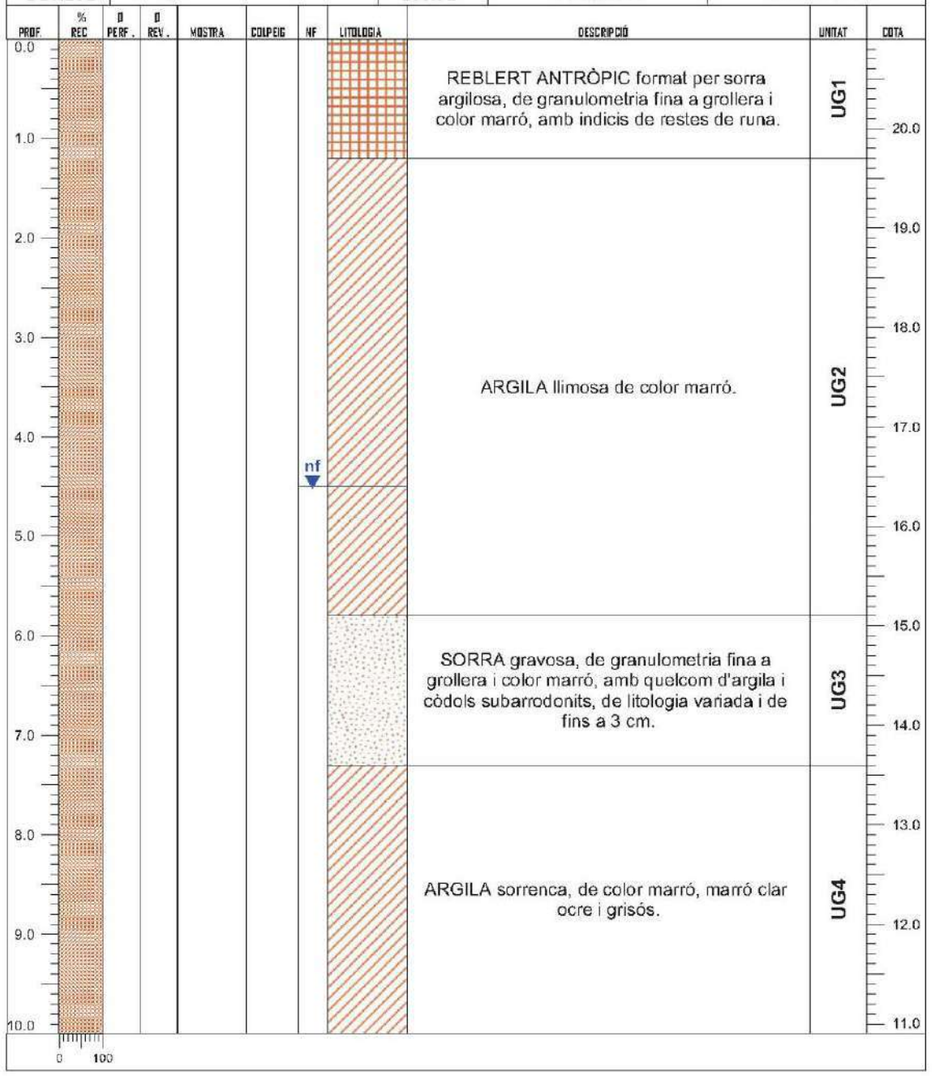
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	EXPEDIENT:	16-GTC163/GRN076

OBRA/PROJECTE:

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de la planta depuradora de Figueres, situada al passeig de Vilatenim, del terme municipal de Figueres.

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S3	12 m	4,5 m	20,9 m	16,4 m	David Matamala Gómez	Xavier Adell Planas

SONDA:	0	DATA:	11/05/2016	FULL: 1/2



SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

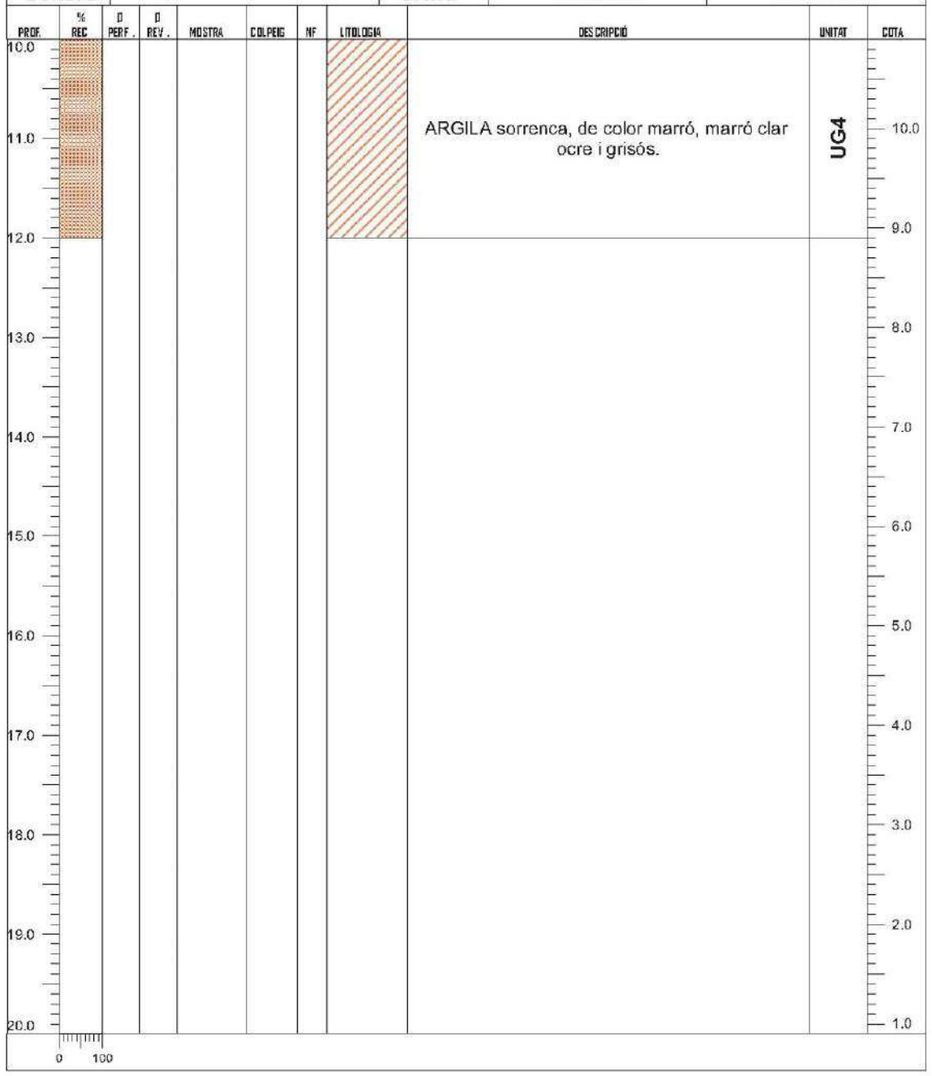
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	EXPEDIENT:	16-GTC163/GRN076

OBRA/PROJECTE:

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de la planta depuradora de Figueres, situada al passeig de Vilatenim, del terme municipal de Figueres.

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S3	12 m	4,5 m	20,9 m	16,4 m	David Matamala Gómez	Xavier Adell Planas

SONDA:	0	DATA:	11/05/2016	FULL: 2/2



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

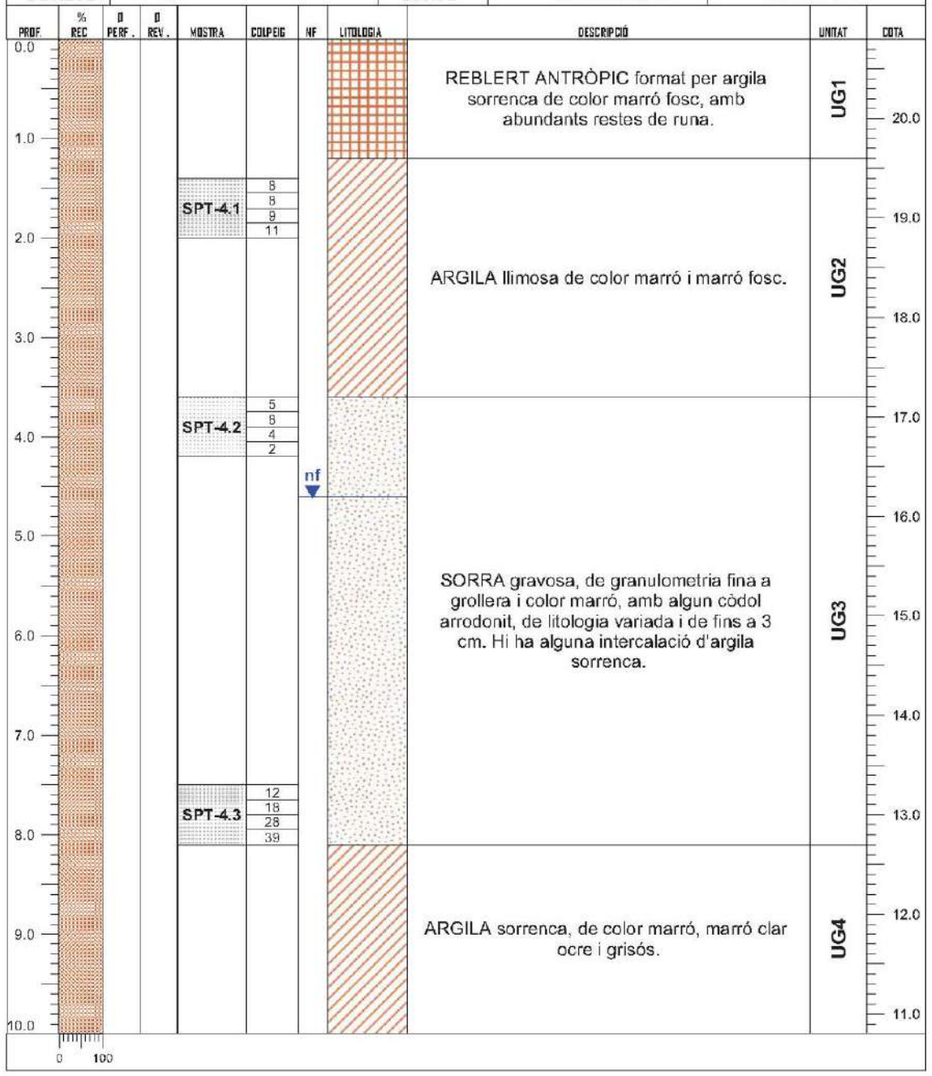
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	EXPEDIENT:	16-GTC163/GRN076

OBRA/PROJECTE:

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de la planta depuradora de Figueres, situada al passeig de Vilatenim, del terme municipal de Figueres.

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S4	12 m	4,6 m	20,8 m	16,2 m	David Matamala Gómez	Xavier Adell Planas

SONDA:	0	DATA:	09-10/05/2016	FULL: 1/2



SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

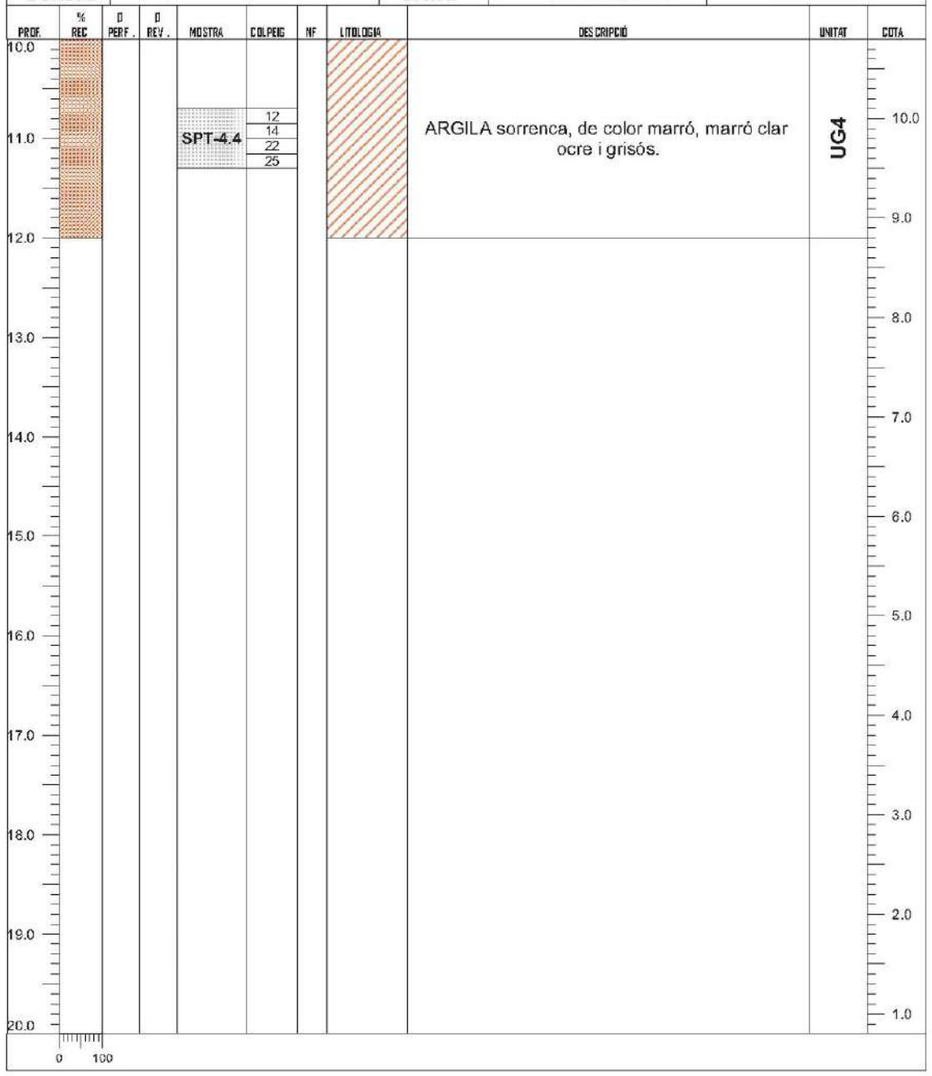
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	EXPEDIENT:	16-GTC163/GRN076

OBRA/PROJECTE:

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de la planta depuradora de Figueres, situada al passeig de Vilatenim, del terme municipal de Figueres.

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S4	12 m	4,6 m	20,8 m	16,2 m	David Matamala Gómez	Xavier Adell Planas

SONDA:	0	DATA:	09-10/05/2016	FULL: 2/2



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

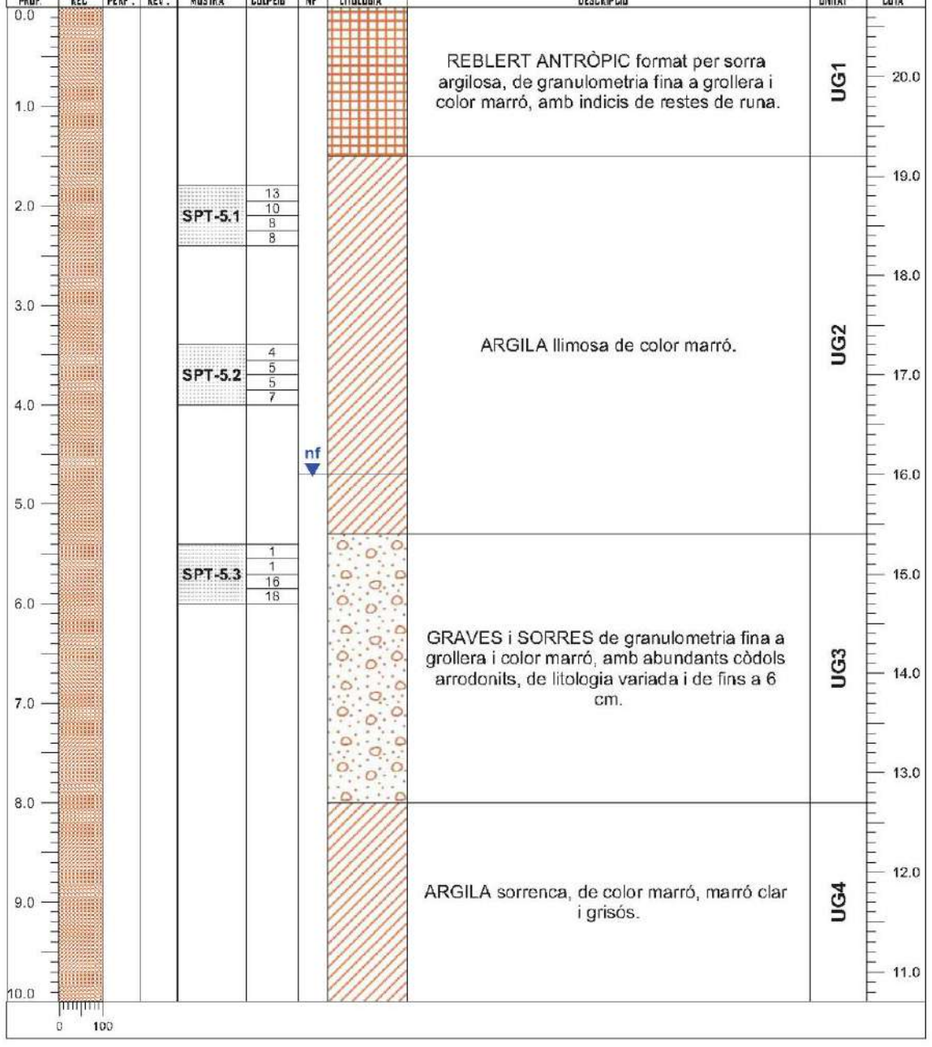
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	EXPEDIENT:	16-GTC163/GRN076

OBRA/PROJECTE:

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de la planta depuradora de Figueres, situada al passeig de Vilatenim, del terme municipal de Figueres.

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S5	15 m	4,7 m	20,7 m	16 m	David Matamala Gómez	Xavier Adell Planas

SONDA:	0	DATA:	10/05/2016	FULL: 1/2



SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

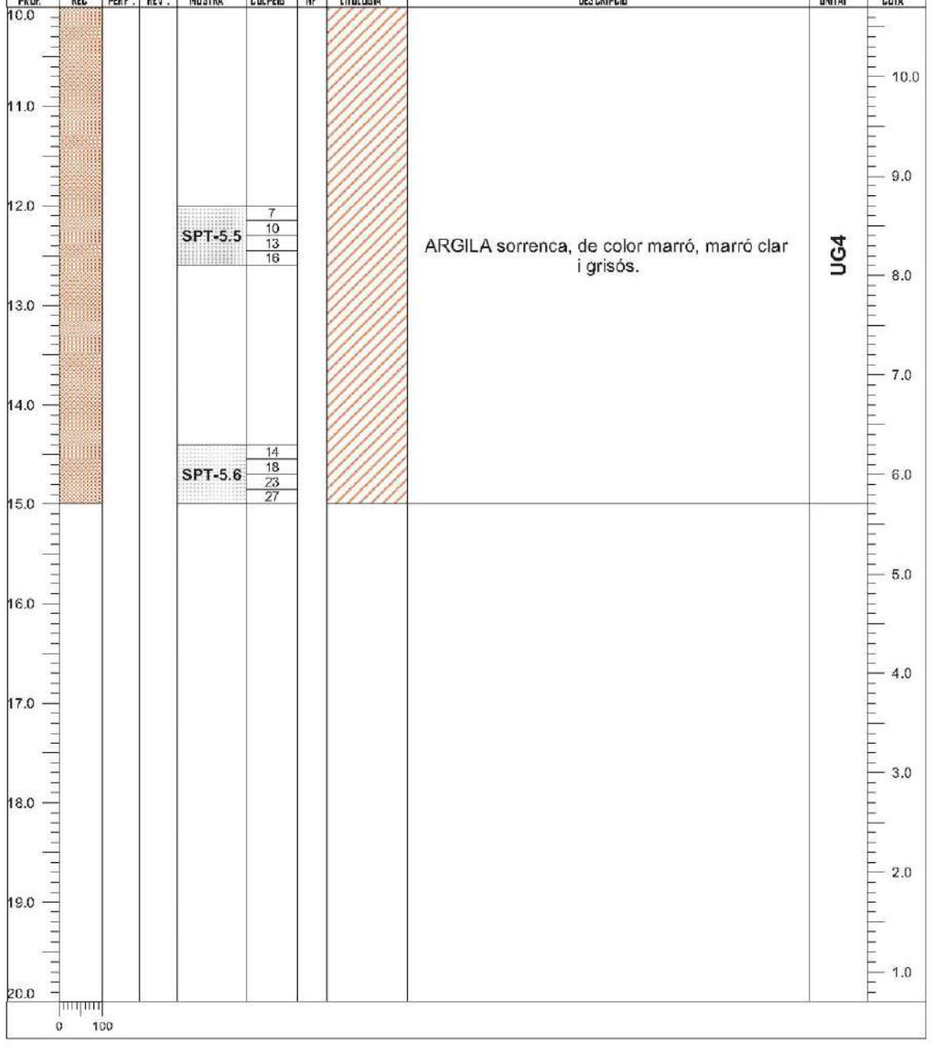
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	EXPEDIENT:	16-GTC163/GRN076

OBRA/PROJECTE:

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de la planta depuradora de Figueres, situada al passeig de Vilatenim, del terme municipal de Figueres.

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S5	15 m	4,7 m	20,7 m	16 m	David Matamala Gómez	Xavier Adell Planas

SONDA:	0	DATA:	10/05/2016	FULL: 2/2



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

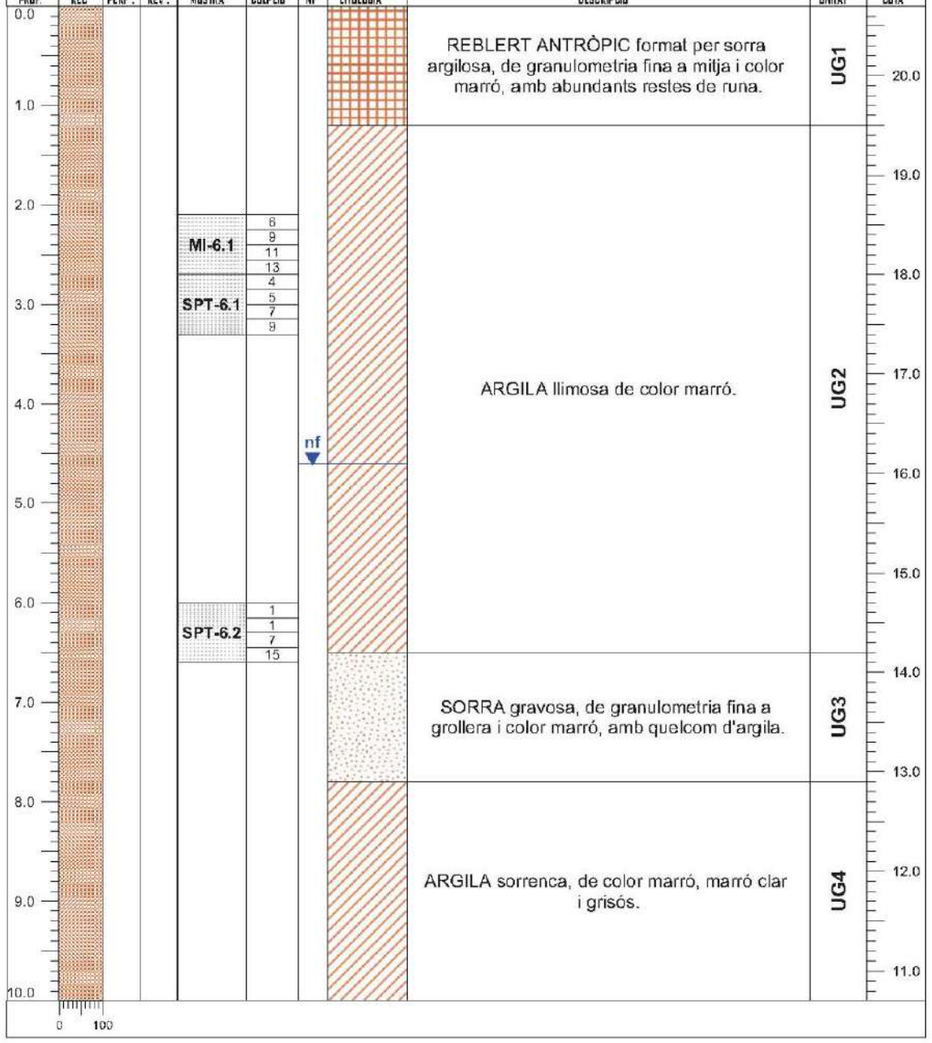
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	EXPEDIENT:	16-GTC163/GRN076

OBRA/PROJECTE:

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de la planta depuradora de Figueres, situada al passeig de Vilatenim, del terme municipal de Figueres.

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S6	12 m	4,6 m	20,7 m	16,1 m	David Matamala Gómez	Xavier Adell Planas

SONDA:	0	DATA:	10-11/05/2016	FULL: 1/2



SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

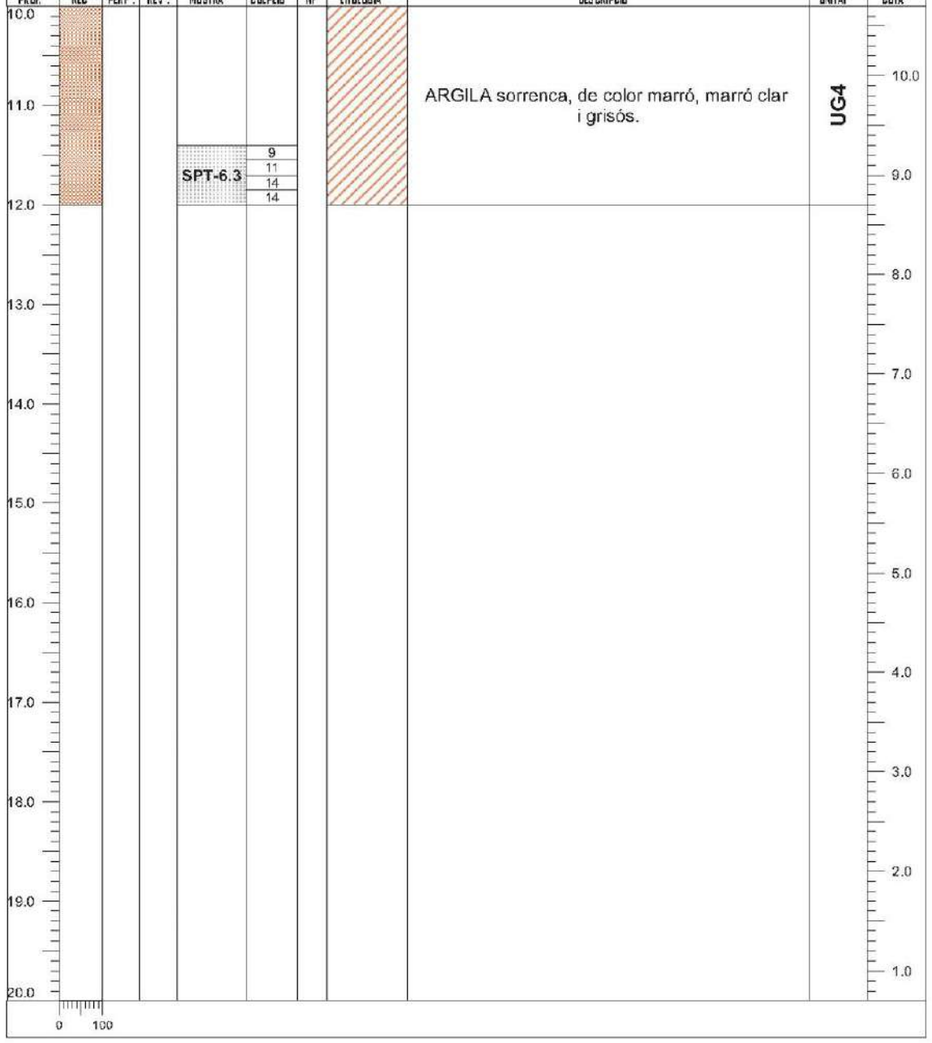
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	EXPEDIENT:	16-GTC163/GRN076

OBRA/PROJECTE:

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de la planta depuradora de Figueres, situada al passeig de Vilatenim, del terme municipal de Figueres.

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S6	12 m	4,6 m	20,7 m	16,1 m	David Matamala Gómez	Xavier Adell Planas

SONDA:	0	DATA:	10-11/05/2016	FULL: 2/2



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SUPERPESADA DPSH

Efectuat segons UNE 103-801-93

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	EXPEDIENT:	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

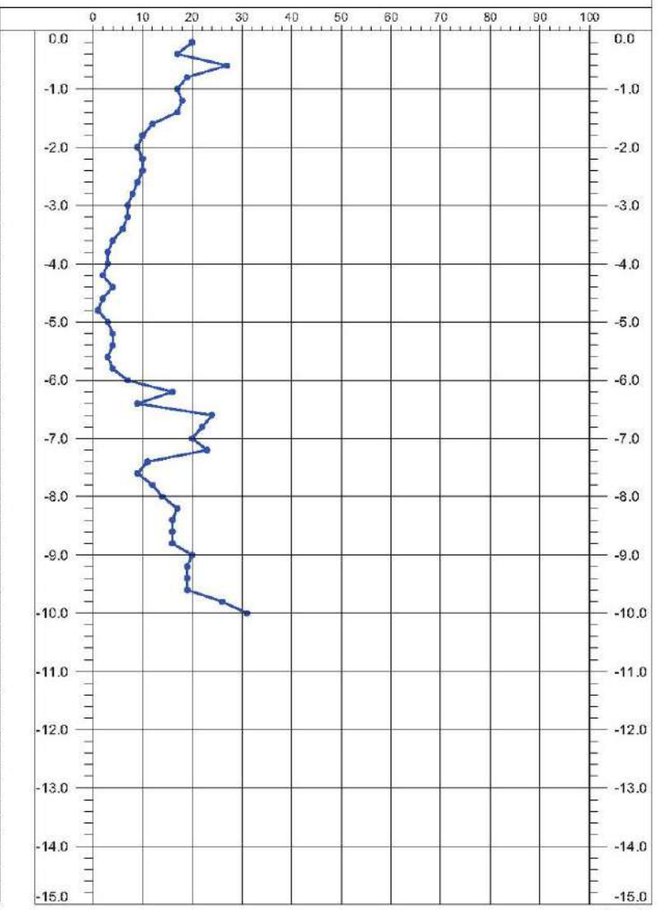
ASSAIG PD-1

SONDA:	0	DISP. COLPEIG:	114 kg	PES MASSA:	63,5 kg	ALÇADA CAIGUDA:	76 cm
PUNTASSA:	PERDUDA	PES VARILLATGE:	6,31 kg/ml	Ø VARILLATGE:	32 mm	LONGITUD VARILLATGE:	1 m

RESULTATS:

DATA:	05/05/2016	HORA INICI:	8:05	DURADA:	45 min
COTA INICI:	21,1 m	COTA FI:	11,1 m	PROF. FREÀTIC:	NO MESURAT
OBSERVACIONS:					

PROF	N_{20}	PROF	N_{20}	PROF	N_{20}
0,2	20	10,2		20,2	
0,4	17	10,4		20,4	
0,6	27	10,6		20,6	
0,8	19	10,8		20,8	
1,0	17	11,0		21,0	
1,2	18	11,2		21,2	
1,4	17	11,4		21,4	
1,6	12	11,6		21,6	
1,8	10	11,8		21,8	
2,0	9	12,0		22,0	
2,2	10	12,2		22,2	
2,4	10	12,4		22,4	
2,6	9	12,6		22,6	
2,8	8	12,8		22,8	
3,0	7	13,0		23,0	
3,2	7	13,2		23,2	
3,4	6	13,4		23,4	
3,6	4	13,6		23,6	
3,8	3	13,8		23,8	
4,0	3	14,0		24,0	
4,2	2	14,2		24,2	
4,4	4	14,4		24,4	
4,6	2	14,6		24,6	
4,8	1	14,8		24,8	
5,0	3	15,0		25,0	
5,2	4	15,2		25,2	
5,4	4	15,4		25,4	
5,6	3	15,6		25,6	
5,8	4	15,8		25,8	
6,0	7	16,0		26,0	
6,2	18	16,2		26,2	
6,4	9	16,4		26,4	
6,6	24	16,6		26,6	
6,8	22	16,8		26,8	
7,0	20	17,0		27,0	
7,2	23	17,2		27,2	
7,4	11	17,4		27,4	
7,6	9	17,6		27,6	
7,8	12	17,8		27,8	
8,0	14	18,0		28,0	
8,2	17	18,2		28,2	
8,4	18	18,4		28,4	
8,6	18	18,6		28,6	
8,8	18	18,8		28,8	
9,0	20	19,0		29,0	
9,2	19	19,2		29,2	
9,4	19	19,4		29,4	
9,6	19	19,6		29,6	
9,8	26	19,8		29,8	
10,0	31	20,0		30,0	



ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SUPERPESADA DPSH

Efectuat segons UNE 103-801-93

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	EXPEDIENT:	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

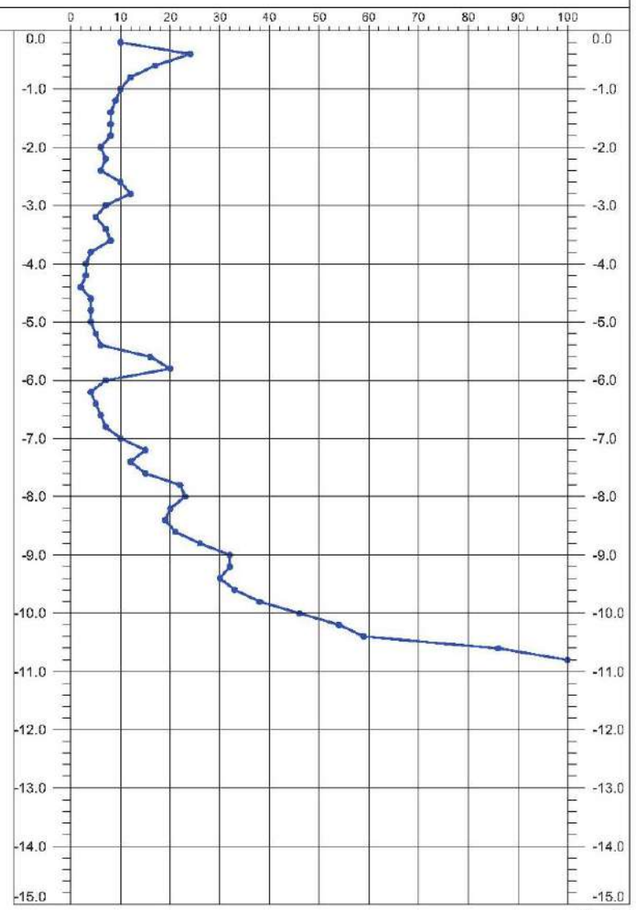
ASSAIG PD-2

SONDA:	0	DISP. COLPEIG:	114 kg	PES MASSA:	63,5 kg	ALÇADA CAIGUDA:	76 cm
PUNTASSA:	PERDUDA	PES VARILLATGE:	6,31 kg/ml	Ø VARILLATGE:	32 mm	LONGITUD VARILLATGE:	1 m

RESULTATS:

DATA:	06/05/2016	HORA INICI:	10:00	DURADA:	44 min
COTA INICI:	20,6 m	COTA FI:	9,8 m	PROF. FREÀTIC:	NO MESURAT
OBSERVACIONS:					

PROF	N_{20}	PROF	N_{20}	PROF	N_{20}
0,2	10	10,2	54	20,2	
0,4	24	10,4	59	20,4	
0,6	17	10,6	86	20,6	
0,8	12	10,8	100	20,8	
1,0	10	11,0		21,0	
1,2	9	11,2		21,2	
1,4	8	11,4		21,4	
1,6	8	11,6		21,6	
1,8	8	11,8		21,8	
2,0	6	12,0		22,0	
2,2	7	12,2		22,2	
2,4	6	12,4		22,4	
2,6	10	12,6		22,6	
2,8	12	12,8		22,8	
3,0	7	13,0		23,0	
3,2	5	13,2		23,2	
3,4	7	13,4		23,4	
3,6	8	13,6		23,6	
3,8	4	13,8		23,8	
4,0	3	14,0		24,0	
4,2	3	14,2		24,2	
4,4	2	14,4		24,4	
4,6	4	14,6		24,6	
4,8	4	14,8		24,8	
5,0	4	15,0		25,0	
5,2	5	15,2		25,2	
5,4	6	15,4		25,4	
5,6	16	15,6		25,6	
5,8	20	15,8		25,8	
6,0	7	16,0		26,0	
6,2	4	16,2		26,2	
6,4	5	16,4		26,4	
6,6	6	16,6		26,6	
6,8	7	16,8		26,8	
7,0	10	17,0		27,0	
7,2	15	17,2		27,2	
7,4	12	17,4		27,4	
7,6	15	17,6		27,6	
7,8	22	17,8		27,8	
8,0	23	18,0		28,0	
8,2	20	18,2		28,2	
8,4	19	18,4		28,4	
8,6	21	18,6		28,6	
8,8	26	18,8		28,8	
9,0	32	19,0		29,0	
9,2	32	19,2		29,2	
9,4	30	19,4		29,4	
9,6	33	19,6		29,6	
9,8	38	19,8		29,8	
10,0	48	20,0		30,0	



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SUPERPESADA DPSH
Efectuat segons UNE 103-801-93

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	EXPEDIENT:	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

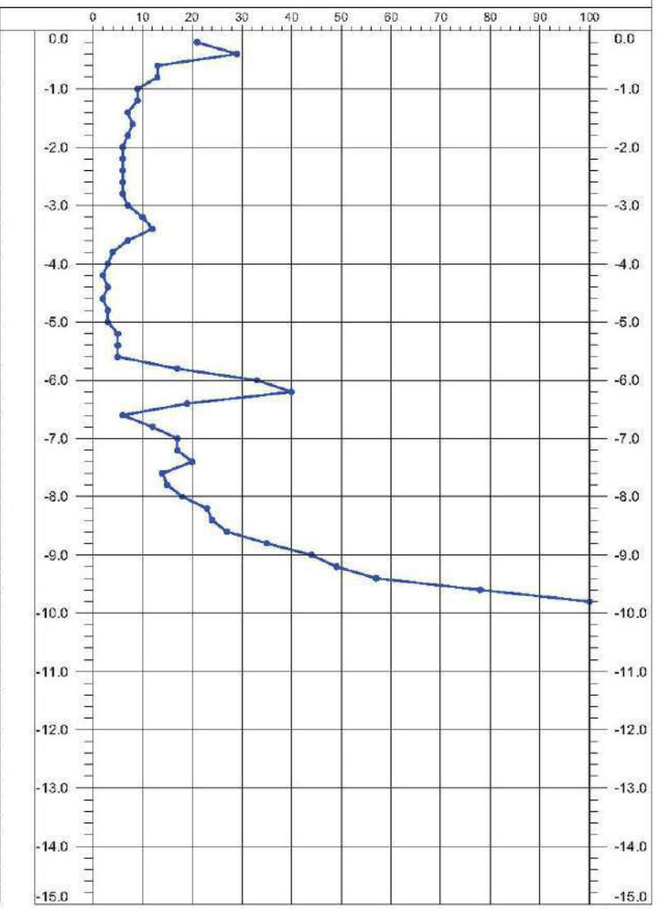
ASSAIG PD-3

SONDA:	0	DISP. COLPEIG:	114 kg	PES MASSA:	63,5 kg	ALÇADA CAIGUDA:	76 cm
PUNTASSA:	PERDUDA	PES VARILLATGE:	6,31 kg/ml	Ø VARILLATGE:	32 mm	LONGITUD VARILLATGE:	1 m

RESULTATS:

DATA:	06/05/2016	HORA INICI:	8:30	DURADA:	51 min
COTA INICI:	20,6 m	COTA FI:	10,8 m	PROF. FREÀTIC:	NO MESURAT
OBSERVACIONS:					

PROF	N_{20}	PROF	N_{20}	PROF	N_{20}
0,2	21	10,2		20,2	
0,4	29	10,4		20,4	
0,6	13	10,6		20,6	
0,8	13	10,8		20,8	
1,0	9	11,0		21,0	
1,2	9	11,2		21,2	
1,4	7	11,4		21,4	
1,6	8	11,6		21,6	
1,8	7	11,8		21,8	
2,0	6	12,0		22,0	
2,2	6	12,2		22,2	
2,4	6	12,4		22,4	
2,6	6	12,6		22,6	
2,8	6	12,8		22,8	
3,0	7	13,0		23,0	
3,2	10	13,2		23,2	
3,4	12	13,4		23,4	
3,6	7	13,6		23,6	
3,8	4	13,8		23,8	
4,0	3	14,0		24,0	
4,2	2	14,2		24,2	
4,4	3	14,4		24,4	
4,6	2	14,6		24,6	
4,8	3	14,8		24,8	
5,0	3	15,0		25,0	
5,2	5	15,2		25,2	
5,4	5	15,4		25,4	
5,6	5	15,6		25,6	
5,8	17	15,8		25,8	
6,0	33	16,0		26,0	
6,2	40	16,2		26,2	
6,4	19	16,4		26,4	
6,6	8	16,6		26,6	
6,8	12	16,8		26,8	
7,0	17	17,0		27,0	
7,2	17	17,2		27,2	
7,4	20	17,4		27,4	
7,6	14	17,6		27,6	
7,8	15	17,8		27,8	
8,0	18	18,0		28,0	
8,2	23	18,2		28,2	
8,4	24	18,4		28,4	
8,6	27	18,6		28,6	
8,8	35	18,8		28,8	
9,0	44	19,0		29,0	
9,2	49	19,2		29,2	
9,4	57	19,4		29,4	
9,6	78	19,6		29,6	
9,8	100	19,8		29,8	
10,0		20,0		30,0	



ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SUPERPESADA DPSH
Efectuat segons UNE 103-801-93

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	EXPEDIENT:	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

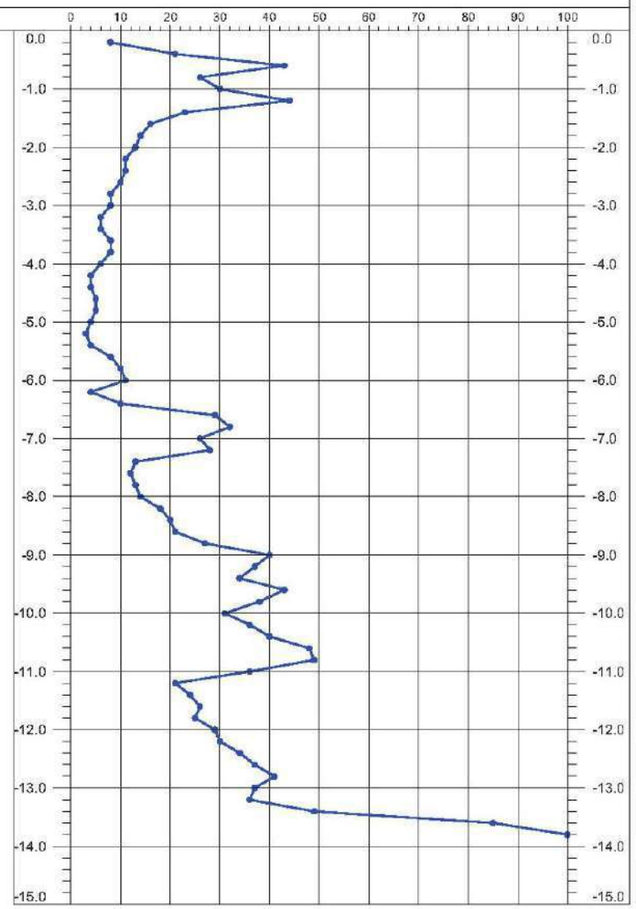
ASSAIG PD-4

SONDA:	0	DISP. COLPEIG:	114 kg	PES MASSA:	63,5 kg	ALÇADA CAIGUDA:	76 cm
PUNTASSA:	PERDUDA	PES VARILLATGE:	6,31 kg/ml	Ø VARILLATGE:	32 mm	LONGITUD VARILLATGE:	1 m

RESULTATS:

DATA:	06/05/2016	HORA INICI:	11:00	DURADA:	76 min
COTA INICI:	20,9 m	COTA FI:	7,1 m	PROF. FREÀTIC:	NO MESURAT
OBSERVACIONS:					

PROF	N_{20}	PROF	N_{20}	PROF	N_{20}
0,2	8	10,2	38	20,2	
0,4	21	10,4	40	20,4	
0,6	43	10,6	48	20,6	
0,8	26	10,8	49	20,8	
1,0	30	11,0	38	21,0	
1,2	44	11,2	21	21,2	
1,4	23	11,4	24	21,4	
1,6	18	11,6	28	21,6	
1,8	14	11,8	25	21,8	
2,0	13	12,0	29	22,0	
2,2	11	12,2	30	22,2	
2,4	11	12,4	34	22,4	
2,6	10	12,6	37	22,6	
2,8	8	12,8	41	22,8	
3,0	8	13,0	37	23,0	
3,2	6	13,2	38	23,2	
3,4	6	13,4	49	23,4	
3,6	8	13,6	85	23,6	
3,8	8	13,8	100	23,8	
4,0	6	14,0		24,0	
4,2	4	14,2		24,2	
4,4	4	14,4		24,4	
4,6	5	14,6		24,6	
4,8	5	14,8		24,8	
5,0	4	15,0		25,0	
5,2	3	15,2		25,2	
5,4	4	15,4		25,4	
5,6	8	15,6		25,6	
5,8	10	15,8		25,8	
6,0	11	16,0		26,0	
6,2	4	16,2		26,2	
6,4	10	16,4		26,4	
6,6	29	16,6		26,6	
6,8	32	16,8		26,8	
7,0	26	17,0		27,0	
7,2	28	17,2		27,2	
7,4	13	17,4		27,4	
7,6	12	17,6		27,6	
7,8	13	17,8		27,8	
8,0	14	18,0		28,0	
8,2	18	18,2		28,2	
8,4	20	18,4		28,4	
8,6	21	18,6		28,6	
8,8	27	18,8		28,8	
9,0	40	19,0		29,0	
9,2	37	19,2		29,2	
9,4	34	19,4		29,4	
9,6	43	19,6		29,6	
9,8	38	19,8		29,8	
10,0	31	20,0		30,0	



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SUPERPESADA DPSH
Efectuat segons UNE 103-801-93

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	EXPEDIENT:	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

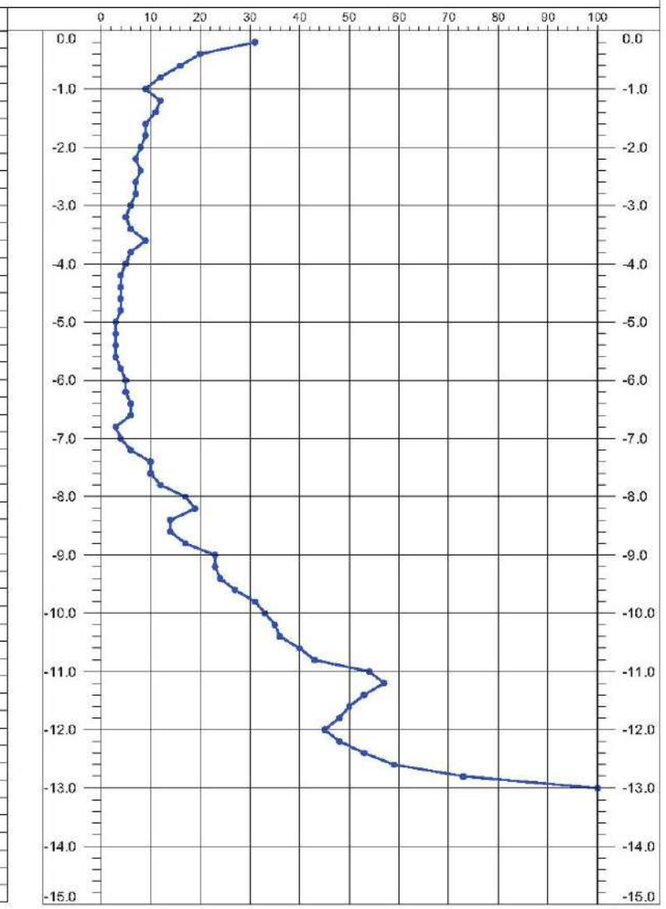
ASSAIG PD-5

SONDA:	0	DISP. COLPEIG:	114 kg	PES MASSA:	63,5 kg	ALÇADA CAIGUDA:	76 cm
PUNTASSA:	PERDUDA	PES VARILLATGE:	6,31 kg/ml	Ø VARILLATGE:	32 mm	LONGITUD VARILLATGE:	1 m

RESULTATS:

DATA:	06/05/2016	HORA INICI:	16:15	DURADA:	59 min
COTA INICI:	20,7 m	COTA FI:	7,7 m	PROF. FREÀTIC:	NO MESURAT
OBSERVACIONS:					

PROF	N_{20}	PROF	N_{20}	PROF	N_{20}
0,2	31	10,2	35	20,2	
0,4	20	10,4	38	20,4	
0,6	16	10,6	40	20,6	
0,8	12	10,8	43	20,8	
1,0	9	11,0	54	21,0	
1,2	12	11,2	57	21,2	
1,4	11	11,4	53	21,4	
1,6	9	11,6	50	21,6	
1,8	9	11,8	48	21,8	
2,0	8	12,0	45	22,0	
2,2	7	12,2	48	22,2	
2,4	8	12,4	53	22,4	
2,6	7	12,6	59	22,6	
2,8	7	12,8	73	22,8	
3,0	6	13,0	100	23,0	
3,2	5	13,2		23,2	
3,4	6	13,4		23,4	
3,6	9	13,6		23,6	
3,8	8	13,8		23,8	
4,0	5	14,0		24,0	
4,2	4	14,2		24,2	
4,4	4	14,4		24,4	
4,6	4	14,6		24,6	
4,8	4	14,8		24,8	
5,0	3	15,0		25,0	
5,2	3	15,2		25,2	
5,4	3	15,4		25,4	
5,6	3	15,6		25,6	
5,8	4	15,8		25,8	
6,0	5	16,0		26,0	
6,2	5	16,2		26,2	
6,4	8	16,4		26,4	
6,6	8	16,6		26,6	
6,8	3	16,8		26,8	
7,0	4	17,0		27,0	
7,2	6	17,2		27,2	
7,4	10	17,4		27,4	
7,6	10	17,6		27,6	
7,8	12	17,8		27,8	
8,0	17	18,0		28,0	
8,2	19	18,2		28,2	
8,4	14	18,4		28,4	
8,6	14	18,6		28,6	
8,8	17	18,8		28,8	
9,0	23	19,0		29,0	
9,2	23	19,2		29,2	
9,4	24	19,4		29,4	
9,6	27	19,6		29,6	
9,8	31	19,8		29,8	
10,0	33	20,0		30,0	



ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SUPERPESADA DPSH
Efectuat segons UNE 103-801-93

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	EXPEDIENT:	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

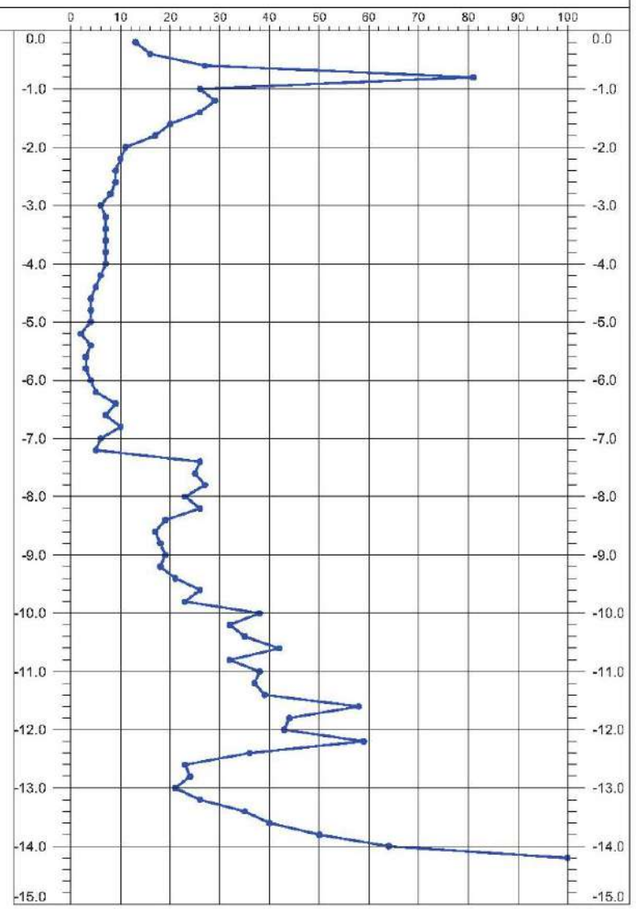
ASSAIG PD-6

SONDA:	0	DISP. COLPEIG:	114 kg	PES MASSA:	63,5 kg	ALÇADA CAIGUDA:	76 cm
PUNTASSA:	PERDUDA	PES VARILLATGE:	6,31 kg/ml	Ø VARILLATGE:	32 mm	LONGITUD VARILLATGE:	1 m

RESULTATS:

DATA:	06/05/2016	HORA INICI:	13:05	DURADA:	91 min
COTA INICI:	20,9 m	COTA FI:	6,7 m	PROF. FREÀTIC:	NO MESURAT
OBSERVACIONS:					

PROF	N_{20}	PROF	N_{20}	PROF	N_{20}
0,2	13	10,2	32	20,2	
0,4	16	10,4	36	20,4	
0,6	27	10,6	42	20,6	
0,8	81	10,8	32	20,8	
1,0	26	11,0	38	21,0	
1,2	29	11,2	37	21,2	
1,4	28	11,4	39	21,4	
1,6	20	11,6	58	21,6	
1,8	17	11,8	44	21,8	
2,0	11	12,0	43	22,0	
2,2	10	12,2	59	22,2	
2,4	9	12,4	38	22,4	
2,6	9	12,6	23	22,6	
2,8	8	12,8	24	22,8	
3,0	6	13,0	21	23,0	
3,2	7	13,2	26	23,2	
3,4	7	13,4	35	23,4	
3,6	7	13,6	40	23,6	
3,8	7	13,8	50	23,8	
4,0	7	14,0	64	24,0	
4,2	6	14,2	100	24,2	
4,4	5	14,4		24,4	
4,6	4	14,6		24,6	
4,8	4	14,8		24,8	
5,0	4	15,0		25,0	
5,2	2	15,2		25,2	
5,4	4	15,4		25,4	
5,6	3	15,6		25,6	
5,8	3	15,8		25,8	
6,0	4	16,0		26,0	
6,2	5	16,2		26,2	
6,4	9	16,4		26,4	
6,6	7	16,6		26,6	
6,8	10	16,8		26,8	
7,0	6	17,0		27,0	
7,2	5	17,2		27,2	
7,4	28	17,4		27,4	
7,6	25	17,6		27,6	
7,8	27	17,8		27,8	
8,0	23	18,0		28,0	
8,2	26	18,2		28,2	
8,4	19	18,4		28,4	
8,6	17	18,6		28,6	
8,8	18	18,8		28,8	
9,0	19	19,0		29,0	
9,2	18	19,2		29,2	
9,4	21	19,4		29,4	
9,6	26	19,6		29,6	
9,8	23	19,8		29,8	
10,0	38	20,0		30,0	



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SUPERPESADA DPSH

Efectuat segons UNE 103-801-93

PROJECTE:

PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

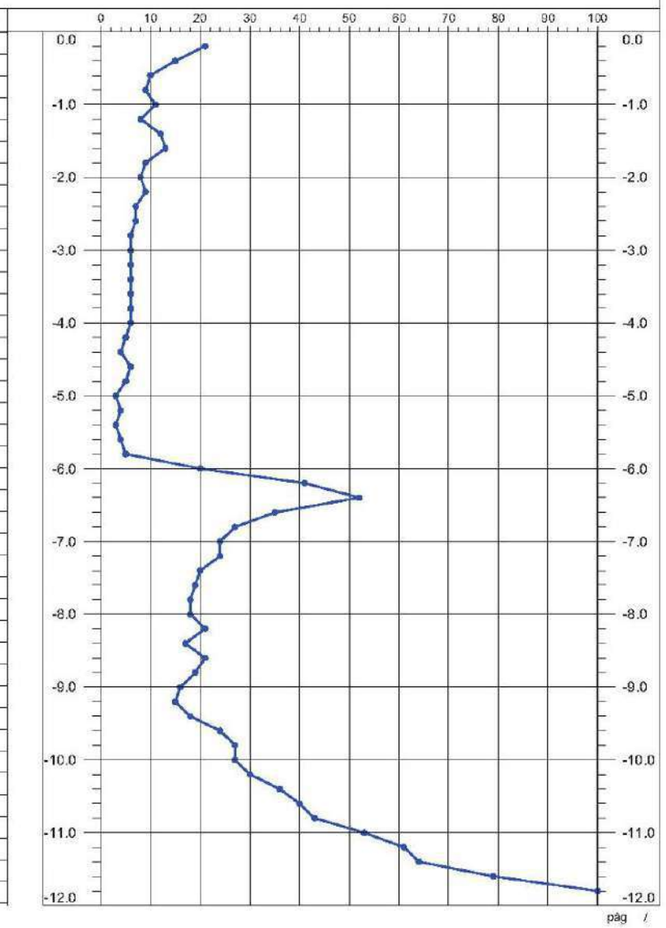
ASSAIG PD-7

SONDA:	0	**DISP. COLPEIG:**	114 kg	**PES MASSA:**	63,5 kg	**ALÇADA CAIGUDA:**	76 cm
PUNTASSA:	PERDUDA	**PES VARILLATGE:**	6,31 kg/ml	**Ø VARILLATGE:**	32 mm	**LONGITUD VARILLATGE:**	1 m

RESULTATS:

DATA:	06/05/2016			**HORA INICI:**	14:50	**DURADA:**	67 min
COTA INICI:	20,8 m	**COTA FI:**	9 m	**PROF. FREÀTIC:**		NO MESURAT	
OBSERVACIONS:							

PROF	N_{20}	PROF	N_{20}	PROF	N_{20}
0,2	21	10,2	30	20,2	
0,4	15	10,4	36	20,4	
0,6	10	10,6	40	20,6	
0,8	9	10,8	43	20,8	
1,0	11	11,0	53	21,0	
1,2	8	11,2	61	21,2	
1,4	12	11,4	64	21,4	
1,6	13	11,6	79	21,6	
1,8	9	11,8	100	21,8	
2,0	8	12,0		22,0	
2,2	9	12,2		22,2	
2,4	7	12,4		22,4	
2,6	7	12,6		22,6	
2,8	6	12,8		22,8	
3,0	6	13,0		23,0	
3,2	6	13,2		23,2	
3,4	6	13,4		23,4	
3,6	6	13,6		23,6	
3,8	6	13,8		23,8	
4,0	6	14,0		24,0	
4,2	5	14,2		24,2	
4,4	4	14,4		24,4	
4,6	6	14,6		24,6	
4,8	5	14,8		24,8	
5,0	3	15,0		25,0	
5,2	4	15,2		25,2	
5,4	3	15,4		25,4	
5,6	4	15,6		25,6	
5,8	5	15,8		25,8	
6,0	20	16,0		26,0	
6,2	41	16,2		26,2	
6,4	52	16,4		26,4	
6,6	35	16,6		26,6	
6,8	27	16,8		26,8	
7,0	24	17,0		27,0	
7,2	24	17,2		27,2	
7,4	20	17,4		27,4	
7,6	19	17,6		27,6	
7,8	18	17,8		27,8	
8,0	18	18,0		28,0	



ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:

PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S1

SONDA:	0			**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	-				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	05/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	10:50	**HORA FI SONDEIG:**	14:25
COTA BOCA:	21,1 m	**COTA FI:**	12,1 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-1.1

SONDA:	0			**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm			**PES MASSA:**	63,5 kg
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO			**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml
Ø VARILLATGE:	40,5 mm			**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm
PROFUNDITAT:	2,2 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	05/05/2016	**HORA INICI:**	12:20	**HORA FI:**	12:25
COTA INICI:	18,9 m	**COTA FI:**	18,3 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	8	7	7	9
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S1			
SONDA:	0	**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	-		
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0		

DATA:	05/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	10:50	**HORA FI SONDEIG:**	14:25		
COTA BOCA:	21,1 m	**COTA FI:**	12,1 m	**METEOROLOGIA:**	0		
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.						

RESULTATS ASSAIG SPT-1.2							
SONDA:	0			**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg		
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm			**PES MASSA:**	63,5 kg		
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO			**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml		
Ø VARILLATGE:	40,5 mm			**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm		
PROFUNDITAT:	5,4 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m		
DATA:	05/05/2016	**HORA INICI:**	13:20	**HORA FI:**	13:25		
COTA INICI:	15,7 m	**COTA FI:**	15,1 m	**PROF. FREÀTIC:**	5,5 m		
RESULTATS:	N_{15}						
	3	**2**	**4**	**4**			
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -						
OBSERVACIONS:	Punta cega.						

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S1			
SONDA:	0	**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	-		
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0		

DATA:	05/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	10:50	**HORA FI SONDEIG:**	14:25		
COTA BOCA:	21,1 m	**COTA FI:**	12,1 m	**METEOROLOGIA:**	0		
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.						

RESULTATS ASSAIG SPT-1.3							
SONDA:	0			**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg		
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm			**PES MASSA:**	63,5 kg		
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO			**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml		
Ø VARILLATGE:	40,5 mm			**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm		
PROFUNDITAT:	8,4 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m		
DATA:	05/05/2016	**HORA INICI:**	14:15	**HORA FI:**	14:20		
COTA INICI:	12,7 m	**COTA FI:**	12,1 m	**PROF. FREÀTIC:**	5,5 m		
RESULTATS:	N_{15}						
	17	**23**	**28**	**37**			
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -						
OBSERVACIONS:	Punta cega.						

Informe 16-GTC163 fecha 01/06/2016 pàg 1

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S2					
SONDA:	0		**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	0				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	05/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	15:15	**HORA FI SONDEIG:**	17:50
COTA BOCA:	21,1 m	**COTA FI:**	12,1 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-2.1							
SONDA:	0			**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**		114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm			**PES MASSA:**		63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO			**PES VARILLATGE:**		4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm			**LONGITUD VARILLATGE:**		76 cm	
PROFUNDITAT:	1,3 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**		- m	
DATA:	05/05/2016	**HORA INICI:**	15:30	**HORA FI:**		15:35	
COTA INICI:	19,8 m	**COTA FI:**	19,2 m	**PROF. FREÀTIC:**		- m	
RESULTATS:	N_{15}						
	10	**12**	**10**	**9**			
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -						
OBSERVACIONS:	Punta cega.						

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S2					
SONDA:	0		**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	0				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	05/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	15:15	**HORA FI SONDEIG:**	17:50
COTA BOCA:	21,1 m	**COTA FI:**	12,1 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-2.2							
SONDA:	0			**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**		114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm			**PES MASSA:**		63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO			**PES VARILLATGE:**		4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm			**LONGITUD VARILLATGE:**		76 cm	
PROFUNDITAT:	3,2 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**		- m	
DATA:	05/05/2016	**HORA INICI:**	16:05	**HORA FI:**		16:10	
COTA INICI:	17,9 m	**COTA FI:**	17,3 m	**PROF. FREÀTIC:**		- m	
RESULTATS:	N_{15}						
	8	**6**	**4**	**2**			
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -						
OBSERVACIONS:	Punta cega.						

Informe 16-GTC163 fecha 01/06/2016 pàg 1

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S2					
SONDA:	0		**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	0				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	05/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	15:15	**HORA FI SONDEIG:**	17:50
COTA BOCA:	21,1 m	**COTA FI:**	12,1 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-2.3					
SONDA:	0		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	7,2 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	05/05/2016	**HORA INICI:**	17:10	**HORA FI:**	17:15
COTA INICI:	13,9 m	**COTA FI:**	13,3 m	**PROF. FREÀTIC:**	5 m

RESULTATS:	N_{15}			
	8	**16**	**15**	**16**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S2					
SONDA:	0		**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	0				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	05/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	15:15	**HORA FI SONDEIG:**	17:50
COTA BOCA:	21,1 m	**COTA FI:**	12,1 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-2.4					
SONDA:	0		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	8,4 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	05/05/2016	**HORA INICI:**	17:45	**HORA FI:**	17:50
COTA INICI:	12,7 m	**COTA FI:**	12,1 m	**PROF. FREÀTIC:**	5 m

RESULTATS:	N_{15}			
	12	**15**	**17**	**21**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S4					
SONDA:	0	**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:					
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	09/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	14:00 (09)	**HORA FI SONDEIG:**	9:30 (10)
COTA BOCA:	20,8 m	**COTA FI:**	8,8 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-4.1					
SONDA:	0	**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg		
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm	**PES MASSA:**	63,5 kg		
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO	**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml		
Ø VARILLATGE:	40,5 mm	**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm		
PROFUNDITAT:	1,4 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	09/05/2016	**HORA INICI:**	14:35	**HORA FI:**	14:40
COTA INICI:	19,4 m	**COTA FI:**	18,8 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	8	**8**	**9**	**11**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S4					
SONDA:	0	**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:					
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	09/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	14:00 (09)	**HORA FI SONDEIG:**	9:30 (10)
COTA BOCA:	20,8 m	**COTA FI:**	8,8 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-4.2					
SONDA:	0	**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg		
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm	**PES MASSA:**	63,5 kg		
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO	**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml		
Ø VARILLATGE:	40,5 mm	**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm		
PROFUNDITAT:	3,6 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	09/05/2016	**HORA INICI:**	16:20	**HORA FI:**	16:25
COTA INICI:	17,2 m	**COTA FI:**	16,6 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	5	**8**	**4**	**2**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S4					
SONDA:	0	**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:					
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	09/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	14:00 (09)	**HORA FI SONDEIG:**	9:30 (10)
COTA BOCA:	20,8 m	**COTA FI:**	8,8 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-4.3							
SONDA:	0			**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**		114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm			**PES MASSA:**		63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO			**PES VARILLATGE:**		4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm			**LONGITUD VARILLATGE:**		76 cm	
PROFUNDITAT:	7,5 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**		- m	
DATA:	09/05/2016	**HORA INICI:**	17:20	**HORA FI:**		17:25	
COTA INICI:	13,3 m	**COTA FI:**	12,7 m	**PROF. FREÀTIC:**		4,6 m	
RESULTATS:	N_{15}						
	12	**18**	**28**	**39**			
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -						
OBSERVACIONS:	Punta cega.						

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S4					
SONDA:	0	**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:					
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	14:00 (09)	**HORA FI SONDEIG:**	9:30 (10)
COTA BOCA:	20,8 m	**COTA FI:**	8,8 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-4.4							
SONDA:	0			**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**		114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm			**PES MASSA:**		63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO			**PES VARILLATGE:**		4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm			**LONGITUD VARILLATGE:**		76 cm	
PROFUNDITAT:	10,7 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**		- m	
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI:**	8:50	**HORA FI:**		8:55	
COTA INICI:	10,1 m	**COTA FI:**	9,5 m	**PROF. FREÀTIC:**		4,6 m	
RESULTATS:	N_{15}						
	12	**14**	**22**	**25**			
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -						
OBSERVACIONS:	Punta cega.						

Informe 16-GTC163 fecha 01/06/2016 pàg 1

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S5					
SONDA:	0	**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:					
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	10:30	**HORA FI SONDEIG:**	16:55
COTA BOCA:	20,7 m	**COTA FI:**	5,7 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-5.1							
SONDA:	0			**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**		114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm			**PES MASSA:**		63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO			**PES VARILLATGE:**		4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm			**LONGITUD VARILLATGE:**		76 cm	
PROFUNDITAT:	1,8 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**		- m	
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI:**	10:50	**HORA FI:**		10:55	
COTA INICI:	18,9 m	**COTA FI:**	18,3 m	**PROF. FREÀTIC:**		- m	
RESULTATS:	N_{15}						
	13	**10**	**8**	**8**			
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -						
OBSERVACIONS:	Punta cega.						

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S5					
SONDA:	0	**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:					
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	10:30	**HORA FI SONDEIG:**	16:55
COTA BOCA:	20,7 m	**COTA FI:**	5,7 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-5.2							
SONDA:	0			**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**		114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm			**PES MASSA:**		63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO			**PES VARILLATGE:**		4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm			**LONGITUD VARILLATGE:**		76 cm	
PROFUNDITAT:	3,4 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**		- m	
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI:**	11:15	**HORA FI:**		11:20	
COTA INICI:	17,3 m	**COTA FI:**	16,7 m	**PROF. FREÀTIC:**		- m	
RESULTATS:	N_{15}						
	4	**5**	**5**	**7**			
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -						
OBSERVACIONS:	Punta cega.						

Informe 16-GTC163 fecha 01/06/2016 pàg 2

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S5					
SONDA:	0	**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:					
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	10:30	**HORA FI SONDEIG:**	16:55
COTA BOCA:	20,7 m	**COTA FI:**	5,7 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-5.3					
SONDA:	0		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	5,4 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI:**	12:05	**HORA FI:**	12:10
COTA INICI:	15,3 m	**COTA FI:**	14,7 m	**PROF. FREÀTIC:**	4,7 m

RESULTATS:	N_{15}			
	1	**1**	**16**	**18**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S5					
SONDA:	0	**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:					
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	10:30	**HORA FI SONDEIG:**	16:55
COTA BOCA:	20,7 m	**COTA FI:**	5,7 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-5.4					
SONDA:	0		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	9 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI:**	14:45	**HORA FI:**	14:50
COTA INICI:	11,7 m	**COTA FI:**	11,1 m	**PROF. FREÀTIC:**	4,7 m

RESULTATS:	N_{15}			
	9	**12**	**14**	**18**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S5					
SONDA:	0	**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:					
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	10:30	**HORA FI SONDEIG:**	16:55
COTA BOCA:	20,7 m	**COTA FI:**	5,7 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-5.5					
SONDA:	0		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	12 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI:**	15:35	**HORA FI:**	15:40
COTA INICI:	8,7 m	**COTA FI:**	8,1 m	**PROF. FREÀTIC:**	4,7 m

RESULTATS:	N_{15}			
	7	**10**	**13**	**16**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S5					
SONDA:	0	**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:					
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	10:30	**HORA FI SONDEIG:**	16:55
COTA BOCA:	20,7 m	**COTA FI:**	5,7 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-5.6					
SONDA:	0		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	14,4 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI:**	16:50	**HORA FI:**	16:55
COTA INICI:	6,3 m	**COTA FI:**	5,7 m	**PROF. FREÀTIC:**	4,7 m

RESULTATS:	N_{15}			
	14	**18**	**23**	**27**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S6					
SONDA:	0	**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	0				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	17:50 (10)	**HORA FI SONDEIG:**	11:33 (11)
COTA BOCA:	20,7 m	**COTA FI:**	8,7 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-6.1							
SONDA:	0			**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**		114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm			**PES MASSA:**		63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO			**PES VARILLATGE:**		4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm			**LONGITUD VARILLATGE:**		76 cm	
PROFUNDITAT:	2,7 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**		- m	
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI:**	18:38	**HORA FI:**		18:42	
COTA INICI:	18 m	**COTA FI:**	17,4 m	**PROF. FREÀTIC:**		- m	
RESULTATS:	N_{15}						
	4	**5**	**7**	**9**			
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -						
OBSERVACIONS:	Punta cega.						

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S6					
SONDA:	0	**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:					
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	11/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	17:50 (10)	**HORA FI SONDEIG:**	11:33 (11)
COTA BOCA:	20,7 m	**COTA FI:**	8,7 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-6.2							
SONDA:	0			**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**		114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm			**PES MASSA:**		63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO			**PES VARILLATGE:**		4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm			**LONGITUD VARILLATGE:**		76 cm	
PROFUNDITAT:	6 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**		- m	
DATA:	11/05/2016	**HORA INICI:**	9:00	**HORA FI:**		9:05	
COTA INICI:	14,7 m	**COTA FI:**	14,1 m	**PROF. FREÀTIC:**		4,6 m	
RESULTATS:	N_{15}						
	1	**1**	**7**	**15**			
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -						
OBSERVACIONS:	Punta cega.						

Informe 16-GTC163 fecha 01/06/2016 pàg 1

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S6					
SONDA:	0	**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:					
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	11/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	17:50 (10)	**HORA FI SONDEIG:**	11:33 (11)
COTA BOCA:	20,7 m	**COTA FI:**	8,7 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG SPT-6.3					
SONDA:	0		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	11,4 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	11/05/2016	**HORA INICI:**	11:30	**HORA FI:**	11:35
COTA INICI:	9,3 m	**COTA FI:**	8,7 m	**PROF. FREÀTIC:**	4,6 m

RESULTATS:	N_{15}			
	9	**11**	**14**	**14**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

EXTRACCIÓ MOSTRA INALTERADA

Efectuada segons la norma XP-P94-202

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S1					
SONDA:	0	**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	-				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	05/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	10:50	**HORA FI SONDEIG:**	14:25
COTA BOCA:	21,1 m	**COTA FI:**	12,1 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG MI-1.1					
SONDA:	0		**TIPUS MOSTRA INALTERADA:**	PARED GRUIXUDA	
CARACTERÍSTIQUES TUB MOSTREJADOR					
TIPUS:	PVC	**LONGITUD:**	600 mm	**DIÀMETRE INTERIOR:**	63 mm
PENETRACIÓ INICIAL:	-		**% DE RECUPERACIÓ:**		
PROFUNDITAT:	3 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	05/05/2016	**HORA INICI:**	10:50	**HORA FI:**	14:25
COTA INICI:	18,1 m	**COTA FI:**	17,5 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	6	**10**	**11**	**12**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	- -			
OBSERVACIONS:	-			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

EXTRACCIÓ MOSTRA INALTERADA

Efectuada segons la norma XP-P94-202

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S2					
SONDA:	0		**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	0				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	05/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	15:15	**HORA FI SONDEIG:**	17:50
COTA BOCA:	21,1 m	**COTA FI:**	12,1 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG MI-2.1					
SONDA:	0			**TIPUS MOSTRA INALTERADA:**	PARED GRUIXUDA
CARACTERÍSTIQUES TUB MOSTREJADOR					
TIPUS:	PVC	**LONGITUD:**	600 mm	**DIÀMETRE INTERIOR:**	63 mm
PENETRACIÓ INICIAL:	-	**% DE RECUPERACIÓ:**			
PROFUNDITAT:	4,2 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	05/05/2016	**HORA INICI:**	15:15	**HORA FI:**	17:50
COTA INICI:	16,9 m	**COTA FI:**	16,3 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	2	**3**	**4**	**4**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	-			
	-			
OBSERVACIONS:	-			

EXTRACCIÓ MOSTRA INALTERADA

Efectuada segons la norma XP-P94-202

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.	**EXPEDIENT:**	16-GTC163/GRN076
OBRA/PROJECTE:	Ampliació depuradora.		
SITUACIÓ:	Passeig de Vilatenim.		
POBLACIÓ:	FIGUERES		

PERFORACIÓ S6					
SONDA:	0		**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:					
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	0				
DATA:	10-11/05/2016	**HORA INICI SONDEIG:**	17:50 (10)	**HORA FI SONDEIG:**	11:33 (11)
COTA BOCA:	20,7 m	**COTA FI:**	8,7 m	**METEOROLOGIA:**	0
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Sorres, argiles, llims i còdols.				

RESULTATS ASSAIG MI-6.1					
SONDA:	0			**TIPUS MOSTRA INALTERADA:**	PARED GRUIXUDA
CARACTERÍSTIQUES TUB MOSTREJADOR					
TIPUS:	PVC	**LONGITUD:**	600 mm	**DIÀMETRE INTERIOR:**	63 mm
PENETRACIÓ INICIAL:	-	**% DE RECUPERACIÓ:**			
PROFUNDITAT:	2,1 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	10/05/2016	**HORA INICI:**	17:50 (10)	**HORA FI:**	11:33 (11)
COTA INICI:	18,6 m	**COTA FI:**	18 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	6	**9**	**11**	**13**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	-			
	-			
OBSERVACIONS:	-			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

INFORME ASSAIGS IN SITU - ACTES DE RESULTATS

INFORME: 16-GTC163 DATA EMISIÓ: 01/06/2016

GEOCAM SL
GIRONA, 01/06/2016

DAVID MATAMALA GÓMEZ
GEÒLEG
TÉCNIC DE CAMP

GEOCAM SL
GIRONA, 01/06/2016

JORDI ADELL PLANAS
GEÒLEG
DIRECTOR TÈCNIC

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL
Laboratori d'assaigs pel control de la qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya (núm. 0386E/56071/2011), mitjançant declaració responsable nº L0600158, presentada el 16 d'agost de 2011.

Els assaigs declarats poden trobar-se a la pàgina web del departament de Territori i Sostenibilitat (http://www.gencat.cat/portal/site/ptop).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Granollers 2002
Estudis Geològics

INFORME D'ASSAIGS DE CAMP: ACTES DE RESULTATS

CLIENT:

Nom: Geocam

Domicili: c/ Montseny 10 2n 2ª
08440 Cardedeu

Nif: B17933771

OBRA: EDAR
Figueres

Codi Acta: 160522 ***Data Emissió:*** 17/05/2016

Relació d'Equips Utilitzats:

Equip:	Descripció:
001:	Sonda RL36 per a sondeigs i extracció de mostres.
002:	Cullera bipartida SPT
003:	Mostrejador de paret prima Shelby
009:	Mostrejador de paret prima amb pistó fixe
010:	Bateria triple
013:	Bateria Triple amb extensió de paret prima
014:	Cullera bipartida SPT
016:	Bateria simple de Ø 86 mm i 1 m de llarg
019:	Bateria doble de Ø 86 mm i 1,26 m de llarg
*020:	Bateria doble de Ø 86 mm i 1,8 m de llarg
*021:	Bateria simple de Ø 101 mm i 1,2 m de llarg
*023:	Bateria doble de Ø 101 mm i 1 m de llarg
024:	Bateria simple de Ø 101 mm i 0,5 m de llarg
025:	Bateria simple de Ø 86 mm i 1,2 m de llarg
026:	Cullera bipartida SPT
*027:	Bateria simple de Ø 76 mm i de 1,7 m de llarg
030:	Bateria simple de Ø 86 mm i de 1,2 m de llarg
*031:	Mostrejador de paret gruixuda amb estoig interior
*032:	Barnillatge helicoidal Ø 89 mm
*033:	Martell de fons Ø 80 mm

*Equips fora de l'ambit de l'acreditació.

Assaigs Realitzats:

Sondeigs:	1	Metres:	6
Ass. DPSH:	3	Metres:	18
Ass. SPT:			
Extracció M. Inalterades:	2		
Extracció M. d'Aigua:			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

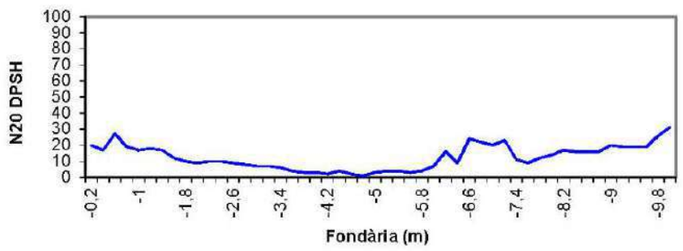
Granollers 2002
Estudis Geològics

ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: O Sala **Codi Assaig:** 160522P1DPSH1000
Tècnic: O Sala **Equip:** 001

barnillatge: **massa:** 6,3 kg **data:** 05-05-16
diàmetre: 32 mm **unitat colpeig :** 63,5 kg **hora:** 08:55 **cota assolida:** 10 m
P1 **longitud:** 100 cm **con:** recuperable **durada:** 45' **temps:** sol

fondària (m)	colpeig	par
-0,2	20	
-0,4	17	
-0,6	27	
-0,8	19	
-1	17	
-1,2	18	
-1,4	17	
-1,6	12	
-1,8	10	
-2	9	
-2,2	10	
-2,4	10	
-2,6	9	
-2,8	8	
-3	7	
-3,2	7	
-3,4	6	
-3,6	4	
-3,8	3	
-4	3	
-4,2	2	
-4,4	4	
-4,6	2	
-4,8	1	
-5	3	
-5,2	4	
-5,4	4	
-5,6	3	
-5,8	4	
-6	7	
-6,2	16	
-6,4	9	
-6,6	24	
-6,8	22	
-7	20	
-7,2	23	
-7,4	11	
-7,6	9	
-7,8	12	
-8	14	
-8,2	17	
-8,4	16	
-8,6	16	
-8,8	16	
-9	20	
-9,2	19	
-9,4	19	
-9,6	19	
-9,8	26	
-10	31	



observacions

Acta: 160522
fulla 2 **de** 22

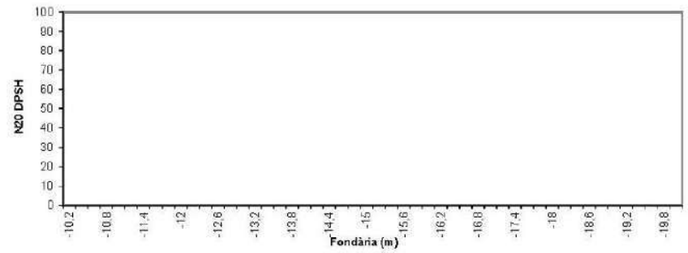
Granollers 2002
Estudis Geològics

ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: O Sala **Codi Assaig:** 160522P1DPSH1000
Tècnic: O Sala **Equip:** 001

barnillatge: **massa:** 6,3 kg **data:** 05-05-16
diàmetre: 32 mm **unitat colpeig :** 63,5 kg **hora:** 08:55 **cota assolida:** 10,0 m
longitud: 100 cm **con:** recuperable **durada:** 45' **temps:** sol

fondària (m)	colpeig	par
-10,2		
-10,4		
-10,6		
-10,8		
-11		
-11,2		
-11,4		
-11,6		
-11,8		
-12		
-12,2		
-12,4		
-12,6		
-12,8		
-13		
-13,2		
-13,4		
-13,6		
-13,8		
-14		
-14,2		
-14,4		
-14,6		
-14,8		
-15		
-15,2		
-15,4		
-15,6		
-15,8		
-16		
-16,2		
-16,4		
-16,6		
-16,8		
-17		
-17,2		
-17,4		
-17,6		
-17,8		
-18		
-18,2		
-18,4		
-18,6		
-18,8		
-19		
-19,2		
-19,4		
-19,6		
-19,8		
-20		



observacions

Acta: 160522
fulla 3 **de** 22

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

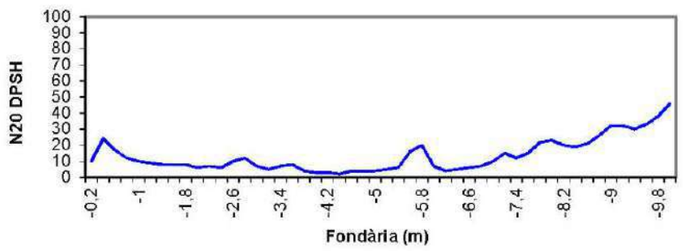
Granollers 2002
Estudis Geològics

ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: O Sala **Codi Assaig:** 160522P2DPSH1080
Tècnic: O Sala **Equip:** 001

barnillatge: **massa:** 6,3 kg **data:** 06-05-16
diàmetre: 32 mm **unitat colpeig :** 63,5 kg **hora:** 10:00 **cota assolida:** 10,8 m
P2 **longitud:** 100 cm **con:** recuperable **durada:** 44' **temps:** sol

fondària (m)	colpeig	par
-0,2	10	
-0,4	24	
-0,6	17	
-0,8	12	
-1	10	
-1,2	9	
-1,4	8	
-1,6	8	
-1,8	8	
-2	6	
-2,2	7	
-2,4	6	
-2,6	10	
-2,8	12	
-3	7	
-3,2	5	
-3,4	7	
-3,6	8	
-3,8	4	
-4	3	
-4,2	3	
-4,4	2	
-4,6	4	
-4,8	4	
-5	4	
-5,2	5	
-5,4	6	
-5,6	16	
-5,8	20	
-6	7	
-6,2	4	
-6,4	5	
-6,6	6	
-6,8	7	
-7	10	
-7,2	15	
-7,4	12	
-7,6	15	
-7,8	22	
-8	23	
-8,2	20	
-8,4	19	
-8,6	21	
-8,8	26	
-9	32	
-9,2	32	
-9,4	30	
-9,6	33	
-9,8	38	
-10	46	



observacions

Acta: 160522
fulla 4 **de** 22

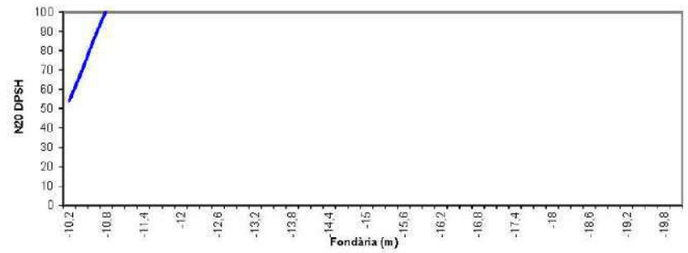
Granollers 2002
Estudis Geològics

ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: O Sala **Codi Assaig:** 160522P2DPSH1080
Tècnic: O Sala **Equip:** 001

barnillatge: **massa:** 6,3 kg **data:** 06-05-16
diàmetre: 32 mm **unitat colpeig :** 63,5 kg **hora:** 10:00 **cota assolida:** 10,8 m
P2 **longitud:** 100 cm **con:** recuperable **durada:** 44' **temps:** sol

fondària (m)	colpeig	par
-10,2	54	
-10,4	69	
-10,6	86	
-10,8	101	
-11		
-11,2		
-11,4		
-11,6		
-11,8		
-12		
-12,2		
-12,4		
-12,6		
-12,8		
-13		
-13,2		
-13,4		
-13,6		
-13,8		
-14		
-14,2		
-14,4		
-14,6		
-14,8		
-15		
-15,2		
-15,4		
-15,6		
-15,8		
-16		
-16,2		
-16,4		
-16,6		
-16,8		
-17		
-17,2		
-17,4		
-17,6		
-17,8		
-18		
-18,2		
-18,4		
-18,6		
-18,8		
-19		
-19,2		
-19,4		
-19,6		
-19,8		
-20		



observacions

Acta: 160522
fulla 5 **de** 22

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

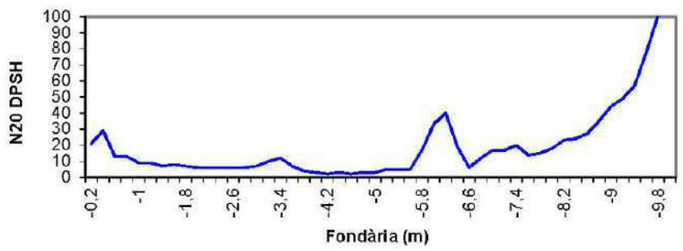
Granollers 2002
Estudis Geològics

ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: O Sala **Codi Assaig:** 160522P3DPSH980
Tècnic: O Sala **Equip:** 001

barnillatge: **massa:** 6,3 kg **data:** 06-05-16
diàmetre: 32 mm **unitat colpeig :** 63,5 kg **hora:** 08:30 **cota assolida:** 9,8 m
P3 **longitud:** 100 cm **con:** recuperable **durada:** 51' **temps:** sol

fondària (m)	colpeig	par
-0,2	21	
-0,4	29	
-0,6	13	
-0,8	13	
-1	9	
-1,2	9	
-1,4	7	
-1,6	8	
-1,8	7	
-2	6	
-2,2	6	
-2,4	6	
-2,6	6	
-2,8	6	
-3	7	
-3,2	10	
-3,4	12	
-3,6	7	
-3,8	4	
-4	3	
-4,2	2	
-4,4	3	
-4,6	2	
-4,8	3	
-5	3	
-5,2	5	
-5,4	5	
-5,6	5	
-5,8	17	
-6	33	
-6,2	40	
-6,4	19	
-6,6	6	
-6,8	12	
-7	17	
-7,2	17	
-7,4	20	
-7,6	14	
-7,8	15	
-8	18	
-8,2	23	
-8,4	24	
-8,6	27	
-8,8	35	
-9	44	
-9,2	49	
-9,4	57	
-9,6	78	
-9,8	101	
-10		



observacions

Acta: 160522
fulla 6 **de** 22

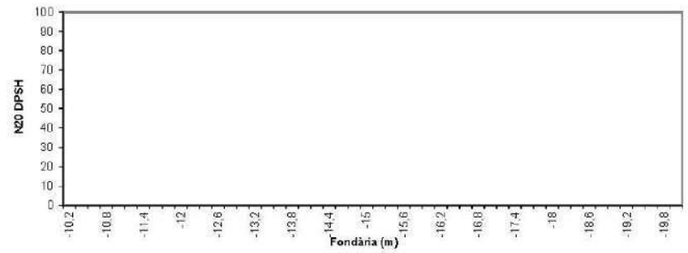
Granollers 2002
Estudis Geològics

ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: O Sala **Codi Assaig:** 160522P3DPSH980
Tècnic: O Sala **Equip:** 001

barnillatge: **massa:** 6,3 kg **data:** 06-05-16
diàmetre: 32 mm **unitat colpeig :** 63,5 kg **hora:** 08:30 **cota assolida:** 9,8 m
P3 **longitud:** 100 cm **con:** recuperable **durada:** 51' **temps:** sol

fondària (m)	colpeig	par
-10,2		
-10,4		
-10,6		
-10,8		
-11		
-11,2		
-11,4		
-11,6		
-11,8		
-12		
-12,2		
-12,4		
-12,6		
-12,8		
-13		
-13,2		
-13,4		
-13,6		
-13,8		
-14		
-14,2		
-14,4		
-14,6		
-14,8		
-15		
-15,2		
-15,4		
-15,6		
-15,8		
-16		
-16,2		
-16,4		
-16,6		
-16,8		
-17		
-17,2		
-17,4		
-17,6		
-17,8		
-18		
-18,2		
-18,4		
-18,6		
-18,8		
-19		
-19,2		
-19,4		
-19,6		
-19,8		
-20		



observacions

Acta: 160522
fulla 7 **de** 22

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

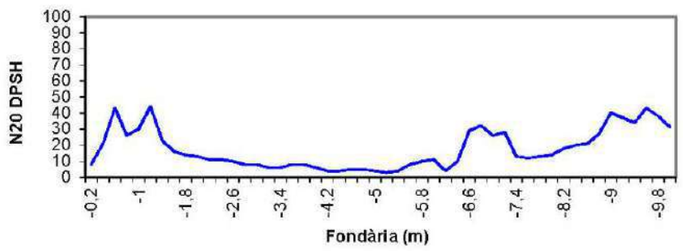
Granollers 2002
Estudis Geològics

ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: O Sala **Codi Assaig:** 160522P4DPSH1380
Tècnic: O Sala **Equip:** 001

barnillatge: **massa:** 6,3 kg **data:** 06-05-16
diàmetre: 32 mm **unitat colpeig :** 63,5 kg **hora:** 11:00 **cota assolida:** 13,80 m
P4 **longitud:** 100 cm **con:** recuperable **durada:** 76' **temps:** sol

fondària (m)	colpeig	par
-0,2	8	
-0,4	21	
-0,6	43	
-0,8	26	
-1	30	
-1,2	44	
-1,4	23	
-1,6	16	
-1,8	14	
-2	13	
-2,2	11	
-2,4	11	
-2,6	10	
-2,8	8	
-3	8	
-3,2	6	
-3,4	6	
-3,6	8	
-3,8	8	
-4	6	
-4,2	4	
-4,4	4	
-4,6	5	
-4,8	5	
-5	4	
-5,2	3	
-5,4	4	
-5,6	8	
-5,8	10	
-6	11	
-6,2	4	
-6,4	10	
-6,6	29	
-6,8	32	
-7	26	
-7,2	28	
-7,4	13	
-7,6	12	
-7,8	13	
-8	14	
-8,2	18	
-8,4	20	
-8,6	21	
-8,8	27	
-9	40	
-9,2	37	
-9,4	34	
-9,6	43	
-9,8	38	
-10	31	



observacions

Acta: 160522
fulla 8 **de** 22

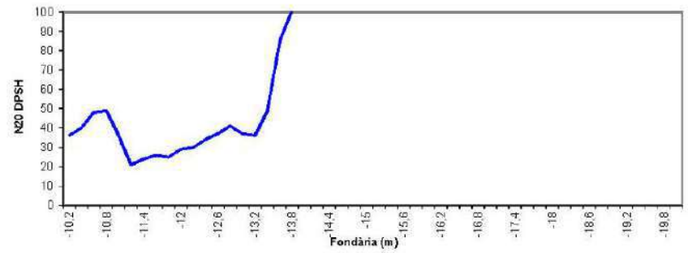
Granollers 2002
Estudis Geològics

ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: O Sala **Codi Assaig:** 160522P4DPSH1380
Tècnic: O Sala **Equip:** 001

barnillatge: **massa:** 6,3 kg **data:** 06-05-16
diàmetre: 32 mm **unitat colpeig :** 63,5 kg **hora:** 11:00 **cota assolida:** 13,80 m
P4 **longitud:** 100 cm **con:** recuperable **durada:** 76' **temps:** sol

fondària (m)	colpeig	par
-10,2	36	
-10,4	40	
-10,6	48	
-10,8	49	
-11	36	
-11,2	21	
-11,4	24	
-11,6	26	
-11,8	25	
-12	29	
-12,2	30	
-12,4	34	
-12,6	37	
-12,8	41	
-13	37	
-13,2	36	
-13,4	49	
-13,6	85	
-13,8	101	
-14		
-14,2		
-14,4		
-14,6		
-14,8		
-15		
-15,2		
-15,4		
-15,6		
-15,8		
-16		
-16,2		
-16,4		
-16,6		
-16,8		
-17		
-17,2		
-17,4		
-17,6		
-17,8		
-18		
-18,2		
-18,4		
-18,6		
-18,8		
-19		
-19,2		
-19,4		
-19,6		
-19,8		
-20		



observacions

Acta: 160522
fulla 9 **de** 22

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

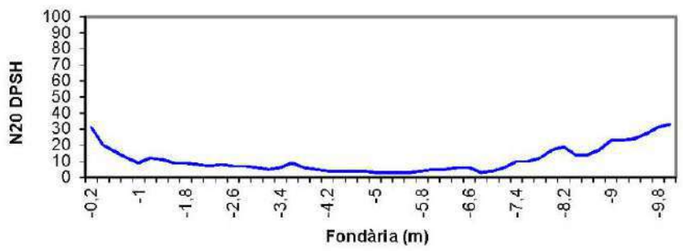
Granollers 2002
Estudis Geològics

ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: O Sala **Codi Assaig:** 160522P5DPSH1300
Tècnic: O Sala **Equip:** 001

barnillatge: **massa:** 6,3 kg **data:** 06-05-16
diàmetre: 32 mm **unitat colpeig :** 63,5 kg **hora:** 16:15 **cota assolida:** 13,0 m
P5 **longitud:** 100 cm **con:** recuperable **durada:** 59' **temps:** núvol

fondària (m)	colpeig	par
-0,2	31	
-0,4	20	
-0,6	16	
-0,8	12	
-1	9	
-1,2	12	
-1,4	11	
-1,6	9	
-1,8	9	
-2	8	
-2,2	7	
-2,4	8	
-2,6	7	
-2,8	7	
-3	6	
-3,2	5	
-3,4	6	
-3,6	9	
-3,8	6	
-4	5	
-4,2	4	
-4,4	4	
-4,6	4	
-4,8	4	
-5	3	
-5,2	3	
-5,4	3	
-5,6	3	
-5,8	4	
-6	5	
-6,2	5	
-6,4	6	
-6,6	6	
-6,8	3	
-7	4	
-7,2	6	
-7,4	10	
-7,6	10	
-7,8	12	
-8	17	
-8,2	19	
-8,4	14	
-8,6	14	
-8,8	17	
-9	23	
-9,2	23	
-9,4	24	
-9,6	27	
-9,8	31	
-10	33	



observacions

Acta: 160522
fulla 10 **de** 22

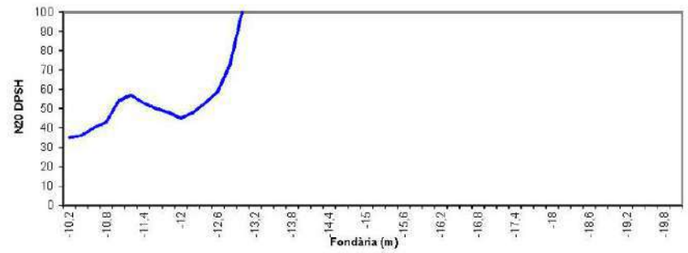
Granollers 2002
Estudis Geològics

ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: O Sala **Codi Assaig:** 160522P5DPSH1300
Tècnic: O Sala **Equip:** 001

barnillatge: **massa:** 6,3 kg **data:** 06-05-16
diàmetre: 32 mm **unitat colpeig :** 63,5 kg **hora:** 16:15 **cota assolida:** 13,0 m
P5 **longitud:** 100 cm **con:** recuperable **durada:** 59' **temps:** núvol

fondària (m)	colpeig	par
-10,2	35	
-10,4	36	
-10,6	40	
-10,8	43	
-11	54	
-11,2	57	
-11,4	53	
-11,6	50	
-11,8	48	
-12	45	
-12,2	48	
-12,4	53	
-12,6	59	
-12,8	73	
-13	101	
-13,2		
-13,4		
-13,6		
-13,8		
-14		
-14,2		
-14,4		
-14,6		
-14,8		
-15		
-15,2		
-15,4		
-15,6		
-15,8		
-16		
-16,2		
-16,4		
-16,6		
-16,8		
-17		
-17,2		
-17,4		
-17,6		
-17,8		
-18		
-18,2		
-18,4		
-18,6		
-18,8		
-19		
-19,2		
-19,4		
-19,6		
-19,8		
-20		



observacions

Acta: 160522
fulla 11 **de** 22

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

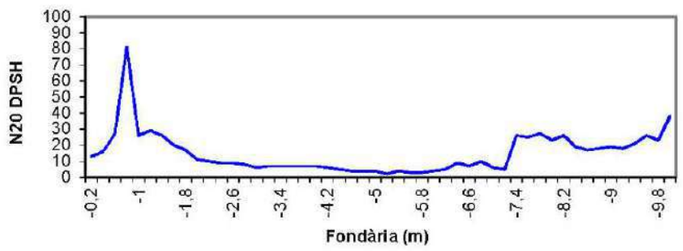
Granollers 2002
Estudis Geològics

ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: O Sala **Codi Assaig:** 160522P6DPSH1420
Tècnic: O Sala **Equip:** 001

barnillatge: **massa:** 6,3 kg **data:** 06-05-16
diàmetre: 32 mm **unitat colpeig :** 63,5 kg **hora:** 13:05 **cota assolida:** 14,2 m
P6 **longitud:** 100 cm **con:** recuperable **durada:** 91' **temps:** núvol

fondària (m)	colpeig	par
-0,2	13	
-0,4	16	
-0,6	27	
-0,8	81	
-1	26	
-1,2	29	
-1,4	26	
-1,6	20	
-1,8	17	
-2	11	
-2,2	10	
-2,4	9	
-2,6	9	
-2,8	8	
-3	6	
-3,2	7	
-3,4	7	
-3,6	7	
-3,8	7	
-4	7	
-4,2	6	
-4,4	5	
-4,6	4	
-4,8	4	
-5	4	
-5,2	2	
-5,4	4	
-5,6	3	
-5,8	3	
-6	4	
-6,2	5	
-6,4	9	
-6,6	7	
-6,8	10	
-7	6	
-7,2	5	
-7,4	26	
-7,6	25	
-7,8	27	
-8	23	
-8,2	26	
-8,4	19	
-8,6	17	
-8,8	18	
-9	19	
-9,2	18	
-9,4	21	
-9,6	26	
-9,8	23	
-10	38	



observacions

Acta: 160522
fulla 12 **de** 22

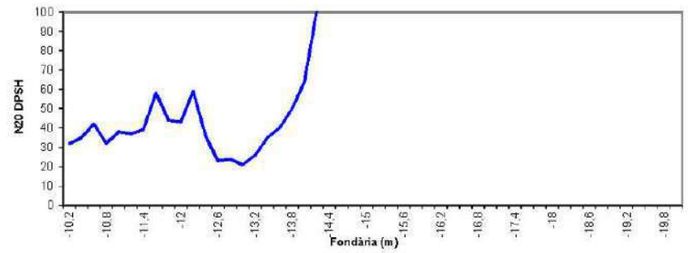
Granollers 2002
Estudis Geològics

ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: O Sala **Codi Assaig:** 160522P6DPSH1420
Tècnic: O Sala **Equip:** 001

barnillatge: **massa:** 6,3 kg **data:** 06-05-16
diàmetre: 32 mm **unitat colpeig :** 63,5 kg **hora:** 13:05 **cota assolida:** 14,2 m
P6 **longitud:** 100 cm **con:** recuperable **durada:** 91' **temps:** núvol

fondària (m)	colpeig	par
-10,2	32	
-10,4	35	
-10,6	42	
-10,8	32	
-11	38	
-11,2	37	
-11,4	39	
-11,6	58	
-11,8	44	
-12	43	
-12,2	59	
-12,4	36	
-12,6	23	
-12,8	24	
-13	21	
-13,2	26	
-13,4	35	
-13,6	40	
-13,8	50	
-14	64	
-14,2	101	
-14,4		
-14,6		
-14,8		
-15		
-15,2		
-15,4		
-15,6		
-15,8		
-16		
-16,2		
-16,4		
-16,6		
-16,8		
-17		
-17,2		
-17,4		
-17,6		
-17,8		
-18		
-18,2		
-18,4		
-18,6		
-18,8		
-19		
-19,2		
-19,4		
-19,6		
-19,8		
-20		



observacions

Acta: 160522
fulla 13 **de** 22

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

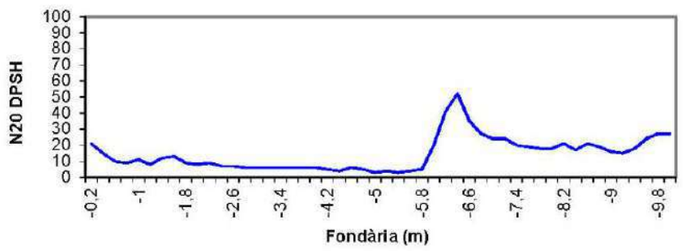
Granollers 2002
Estudis Geològics

ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: O Sala **Codi Assaig:** 160522P7DPSH1180
Tècnic: O Sala **Equip:** 001

barnillatge: **massa:** 6,3 kg **data:** 06-05-16
diàmetre: 32 mm **unitat colpeig :** 63,5 kg **hora:** 14:50 **cota assolida:** 11,8 m
P7 **longitud:** 100 cm **con:** recuperable **durada:** 67' **temps:** núvol

fondària (m)	colpeig	par
-0,2	21	
-0,4	15	
-0,6	10	
-0,8	9	
-1	11	
-1,2	8	
-1,4	12	
-1,6	13	
-1,8	9	
-2	8	
-2,2	9	
-2,4	7	
-2,6	7	
-2,8	6	
-3	6	
-3,2	6	
-3,4	6	
-3,6	6	
-3,8	6	
-4	6	
-4,2	5	
-4,4	4	
-4,6	6	
-4,8	5	
-5	3	
-5,2	4	
-5,4	3	
-5,6	4	
-5,8	5	
-6	20	
-6,2	41	
-6,4	52	
-6,6	35	
-6,8	27	
-7	24	
-7,2	24	
-7,4	20	
-7,6	19	
-7,8	18	
-8	18	
-8,2	21	
-8,4	17	
-8,6	21	
-8,8	19	
-9	16	
-9,2	15	
-9,4	18	
-9,6	24	
-9,8	27	
-10	27	



observacions

Acta: 160522
fulla 14 **de** 22

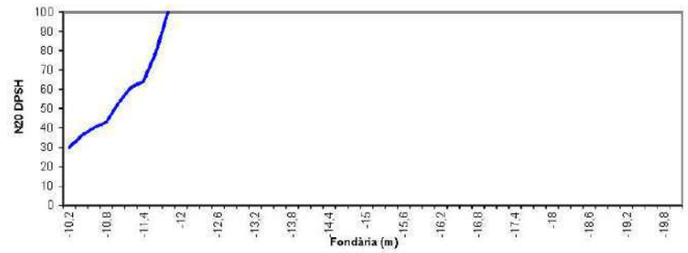
Granollers 2002
Estudis Geològics

ASSAIG DPSH segons UNE 103801:1994

Sondista: O Sala **Codi Assaig:** 160522P7DPSH1180
Tècnic: O Sala **Equip:** 001

barnillatge: **massa:** 6,3 kg **data:** 06-05-16
diàmetre: 32 mm **unitat colpeig :** 63,5 kg **hora:** 14:50 **cota assolida:** 11,8 m
P7 **longitud:** 100 cm **con:** recuperable **durada:** 67' **temps:** núvol

fondària (m)	colpeig	par
-10,2	30	
-10,4	36	
-10,6	40	
-10,8	43	
-11	53	
-11,2	61	
-11,4	64	
-11,6	79	
-11,8	101	
-12		
-12,2		
-12,4		
-12,6		
-12,8		
-13		
-13,2		
-13,4		
-13,6		
-13,8		
-14		
-14,2		
-14,4		
-14,6		
-14,8		
-15		
-15,2		
-15,4		
-15,6		
-15,8		
-16		
-16,2		
-16,4		
-16,6		
-16,8		
-17		
-17,2		
-17,4		
-17,6		
-17,8		
-18		
-18,2		
-18,4		
-18,6		
-18,8		
-19		
-19,2		
-19,4		
-19,6		
-19,8		
-20		



observacions

Acta: 160522
fulla 15 **de** 22

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ACTA DE RESULTATS D'ASSAIGS

Granollers 2002
Estudis Geològics

Acta sondeig i mostreig segons ASTM D 1587 i XP-P94 202
Acta d´assaig SPT segons UNE 103800:1992

sondista: O Sala
tècnic: O Sala

codi assaig	160522S1/900				
cota assolida:	9,0 m		**equip**	001	
data/hora inici	05/05/2016	10:50	**varillatge**	**massa:**	**unitat colpeig :** 63,5 kg
data/hora final	05/05/2016	14:25		**diàmetre:**	50 mm
meteorologia	sol			**longitud:**	1500 mm

S1

h: heicoidal/ w: widia, d: diamant,/ a:aigua, s: sec

dia	hora	fondària (m)		EQUIP	w/d corona	revest.	a/s perforació	NF	descripció	SPT/INALT	COLPEIG N15
05-maig	10:50	0	2,2	024	w		s				
	12:20	2,2	2,8	030						s	8-7-7-9
		2,8	3	024	w		s				
	12:45	3	3,6	033						I	6-10-11-12
		3,6	5,4	024	w		s			P	5,2 m
								5,5			
	13:20	5,4	6	030						s	3-2-4-4
		6	7,6	024	w		s				
		7,6	8,4	032	w		s			P	8,2 m
	14:15	8,4	9	030						s	17-23-28-37
	14:25										

ACTA DE RESULTATS D'ASSAIGS

Granollers 2002
Estudis Geològics

Acta sondeig i mostreig segons ASTM D 1587 i XP-P94 202
Acta d´assaig SPT segons UNE 103800:1992

sondista: O Sala
tècnic: O Sala

codi assaig	160522S2/900				
cota assolida:	9,0 m		**equip**	001	
data/hora inici	05/05/2016	15:15	**varillatge**	**massa:**	**unitat colpeig :** 63,5 kg
data/hora final	05/05/2016	17:50		**diàmetre:**	50 mm
meteorologia	sol			**longitud:**	1500 mm

S2

h: heicoidal/ w: widia, d: diamant,/ a:aigua, s: sec

dia	hora	fondària (m)		EQUIP	w/d corona	revest.	a/s perforació	NF	descripció	SPT/INALT	COLPEIG N15
05-maig	15:15	0	1,3	024	w		s				
	15:30	1,3	1,9	030						s	10-12-10-9
		1,9	3,2	024	w		s				
	16:05	3,2	3,8	030						s	8-6-4-2
		3,8	4,2	024	w		s				
	16:20	4,2	4,8	033						I	2-3-4-4
		4,8	5,8	024	w		s	5			
		5,8	7,2								
	17:10	7,2	7,8	030						s	8-16-15-16
		7,8	8,4	032	w		s			P	8 m
	17:45	8,4	9	030						s	12-15-17-21
	17:50										

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ACTA DE RESULTATS D'ASSAIGS

Granollers 2002
Estudis Geològics

Acta sondeig i mostreig segons ASTM D 1587 i XP-P94 202
Acta d´assaig SPT segons UNE 103800:1992

sondista: O Sala
tècnic: O Sala

codi assaig	160522S3/1200				
cota assolida:	12,0 m		**equip**	001	
data/hora inici	11/05/2016	12:15	**varillatge**	**massa:**	**unitat colpeig :** 63,5 kg
data/hora final	11/05/2016	18:00		**diàmetre:**	50 mm
meteorologia	sol			**longitud:**	1500 mm

S3 — w/d — a/s — h: heicoidal/ w: widia, d: diamant,/ a:aigua, s: sec

dia	hora	fondària (m)		EQUIP	corona	revest.	perforació	NF	descripció	SPT/INALT	COLPEIG N15
11-maig	12:15	0	0,6	024	w		s				
		0,6	1,5								
		1,5	2,3								
		2,3	5,8					4,5			
		5,8	7,3			6					
		7,3	12			7,5					
	18:00										

Acta: 160522
fulla 18 **de** 22

ACTA DE RESULTATS D'ASSAIGS

Granollers 2002
Estudis Geològics

Acta sondeig i mostreig segons ASTM D 1587 i XP-P94 202
Acta d´assaig SPT segons UNE 103800:1992

sondista: O Sala
tècnic: O Sala

codi assaig	160522S4/1200				
cota assolida:	12,0 m		**equip**	001	
data/hora inici	09/05/2016	14:00	**varillatge**	**massa:**	**unitat colpeig :** 63,5 kg
data/hora final	10/05/2016	9:30		**diàmetre:**	50 mm
meteorologia	pluja			**longitud:**	1500 mm

S4 — w/d — a/s — h: heicoidal/ w: widia, d: diamant,/ a:aigua, s: sec

dia	hora	fondària (m)		EQUIP	corona	revest.	perforació	NF	descripció	SPT/INALT	COLPEIG N15
09-maig	14:00	0	1	024	w		s				
		1	1,4								
	14:35	1,4	2	030						s	8-8-9-11
		2	3	024	w		s			P	2,6 m
		3	3,6								
	16:20	3,6	4,2	030						s	5-8-4-2
		4,2	5	024	w		s	4,6			
		5	5,8								
		5,8	6			6					
		6	7,5	032	w	7,5	s				
	17:20	7,5	8,1	030						s	12-18-28-39
	18:15	8,1	9,2	032	w	9	s				
10-maig	08:30	9,2	10,7							P	8,7 m
	08:50	10,7	11,3	030						s	12-14-22-25
		11,2	12								
	09:30										

Acta: 160522
fulla 19 **de** 22

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ACTA DE RESULTATS D'ASSAIGS

Granollers 2002
Estudis Geològics

Acta sondeig i mostreig segons ASTM D 1587 i XP-P94 202
Acta d´assaig SPT segons UNE 103800:1992

sondista: O Sala
tècnic: O Sala

codi assaig 160522S5/1500
cota assolida: 15,0 m
data/hora inici 10/05/2016 10:30
data/hora final 10/05/2016 16:55
meteorologia núvol

equip 001
varillatge **massa:** **unitat colpeig :** 63,5 kg
diàmetre: 50 mm
longitud: 1500 mm

S5 — w/d — a/s — h: heicoidal/ w: widia, d: diamant,/ a:aigua, s: sec

dia	hora	fondària (m)		EQUIP	corona	revest.	perforació	NF	descripció	SPT/INALT	COLPEIG N15
10-maig	10:30	0	1,8	024	w		s				
	10:50	1,8	2,4	030						s	13-10-8-8
		2,4	3,4	024	w		s			P	3,2 m
	11:15	3,4	4	030						s	4-5-5-7
		4	5,4	024	w		s	4,7			
	12:05	5,4	6	030		6				s	1-1-16-18
		6	8	032	w	8	s				
		8	9								
	14:45	9	9,6	030						s	9-12-14-18
		9,6	12	032	w		s				
	15:35	12	12,6	030						s	7-10-13-16
		12,6	14,4	032	w		s			P	14,2 m
	16:50	14,4	15	030						s	14-18-23-27
	16:55										

Acta: 160522
fulla 20 **de** 22

ACTA DE RESULTATS D'ASSAIGS

Granollers 2002
Estudis Geològics

Acta sondeig i mostreig segons ASTM D 1587 i XP-P94 202
Acta d´assaig SPT segons UNE 103800:1992

sondista: O Sala
tècnic: O Sala

codi assaig 160522S6/1200
cota assolida: 12,0 m
data/hora inici 10/05/2016 17:50
data/hora final 11/05/2016 11:33
meteorologia núvol

equip 001
varillatge **massa:** **unitat colpeig :** 63,5 kg
diàmetre: 50 mm
longitud: 1500 mm

S6 — w/d — a/s — h: heicoidal/ w: widia, d: diamant,/ a:aigua, s: sec

dia	hora	fondària (m)		EQUIP	corona	revest.	perforació	NF	descripció	SPT/INALT	COLPEIG N15
10-maig	17:50	0	2,1	024	w		s				
	18:30	2,1	2,7	033						I	6-9-11-13
	18:38	2,7	3,3	030						s	4-5-7-9
	19:20	3,3	4	024	w		s				
11-maig	08:40	4	6					4,6		P	5 m
										A	aigua
	09:00	6	6,6	030		6				s	1-1-7-15
		6,6	7,8	032	w	7,5	s				
		7,8	11,4			8				P	9,2 m
	11:30	11,4	12	030						s	9-11-14-14
	11:33										

Acta: 160522
fulla 21 **de** 22

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Situació Assaigs realitzats

	Responsable dels assaigs	Director del laboratori
	Otger Sala	Otger Sala

Acta: 160522

fulla 22 **de** 22

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 2: Assaigs de laboratori

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1606155
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00006 Assaig sòls
POBLACIÓ	

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.

C/ Pla de Vidreres, Nau 1

17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	13/05/2016
PROCEDÈNCIA	Figueres - OBRA: EDAR Figueres
REFERÈNCIA	16-GTC163/GRN
TIPUS	M.S. - 3.1
COTES	2,4 -2,8 m (S-3)

DADES DELS ASSAIGS

B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93
B00020	Assaig de Ruptura a Compressió simple en provetes de sòl segons UNE 103400:1993
B00019	Determinació de la presència de sulfats solubles segons la EHE 08

ACTA NO SIGNABLE

Vic, a 27 de Maig del 2016

Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Myriam Serra i Serra
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori		Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0500183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lo s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	26/05/16	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	27/05/16	20,4	35,7	15,3

ACTA NO SIGNABLE

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0500183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lo s t e c.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

DADES DE L'ASSAIG

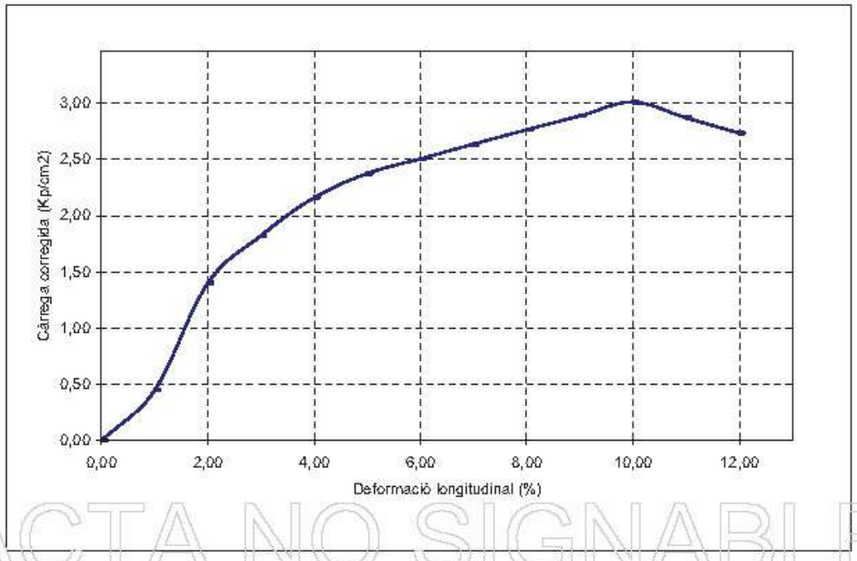
B00020	Assaig de Ruptura a Compressió simple en provetes de sól segons UNE 103400:1993

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	21/05/16
DATA FINAL	23/05/16

CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG I DE LA MOSTRA		
VELOCITAT	2,31	mm/min
INICI FISURACIÓ	9	% de la deformació
DIAMETRE PROV.	5,60	cm
ALÇADA PROV.	11,54	cm
HUMITAT MOSTRA	16,22	%
DENSITAT HUMIDA	2,229	g/cm3
DENSITAT SECA	1,918	g/cm3

	Càrrega (Kp)		Resistència
	Assolida	Corregida	Kp/cm2
RESULTATS	81,00	**73,98**	**3,01**



ACTA NO SIGNABLE

DADES DE L'ASSAIG

B00019	DETERMINACIÓ DE LA PRESÈNCIA DE SULFATS SOLUBLES SEGONS ANNEX 5 DE LA EHE 98

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	23/05/16			
DATA FINAL	24/05/16	RESULTAT	66,88	mg/kg
		GRAU D'AGRESSIVITAT	Nul·la	

ACTA NO SIGNABLE

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1606154
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00006 Assaig sòls
POBLACIÓ	

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.

C/ Pla de Vidreres, Nau 1

17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	13/05/2016
PROCEDÈNCIA	Figueres - OBRA: EDAR Figueres
REFERÈNCIA	16-GTC163/GRN
TIPUS	M.I. - 2.1
COTES	4,2 - 4,8 m (S-2)

DADES DELS ASSAIGS

B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93
B00020	Assaig de Ruptura a Compressió simple en provetes de sòl segons UNE 103400:1993
B00022	Assaig de tall directe sense consolidar ni drenar segons UNE 103401/98
B00019	Determinació de la presència de sulfats solubles segons la EHE 08

ACTA NO SIGNABLE

Vic, a 27 de Maig del 2016

Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Myriam Serra i Serra
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori		Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	25/05/16	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	26/05/16	**19,6**	**24,6**	**5,0**

ACTA NO SIGNABLE

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org
LOSTEC, S.A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

DADES DE L'ASSAIG

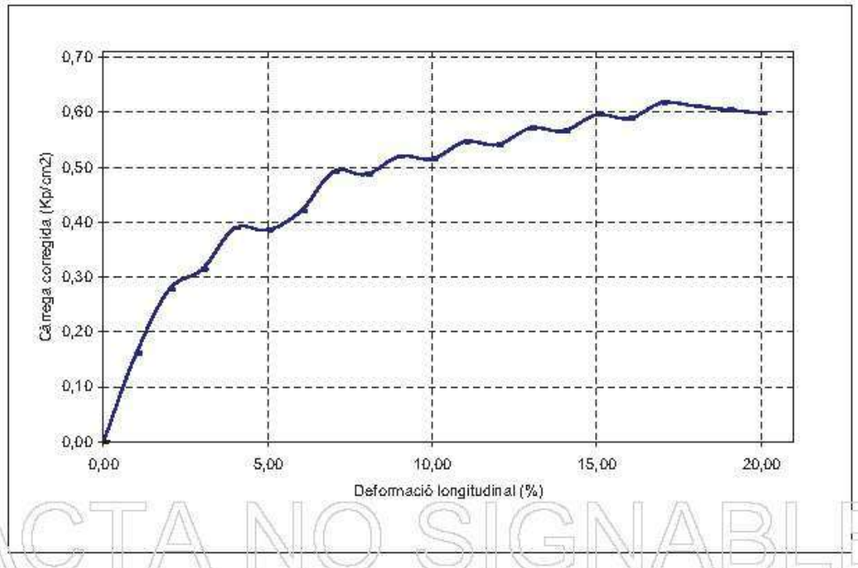
B00020	Assaig de Ruptura a Compressió simple en provetes de sòl segons UNE 103400:1993

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	21/05/16
DATA FINAL	23/05/16

CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG I DE LA MOSTRA		
VELOCITAT	2,28	mm/min
INICI FISURACIÓ	16	% de la deformació
DIAMETRE PROV.	5,62	cm
ALÇADA PROV.	11,41	cm
HUMITAT MOSTRA	23,50	%
DENSITAT HUMIDA	2,074	g/cm3
DENSITAT SECA	1,679	g/cm3

	Càrrega (Kp) Assolida	Corregida	Resistència Kp/cm2
RESULTATS	18,00	15,32	0,62



ACTA NO SIGNABLE

DADES DE L'ASSAIG

B00022	TALL DIRECTE segons une 103401/98

RESULTATS OBTINGUTS

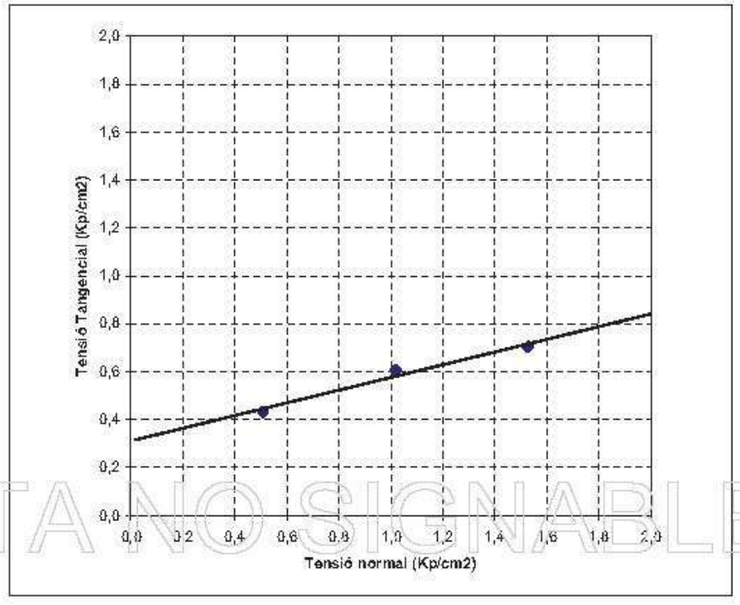
DATA INICIAL	24/05/2016
DATA FINAL	25/05/2016

CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG I DE LA MOSTRA

Consolidat: No *Drenat:* No

Diàmetre proveta:	50 mm
Alçada proveta:	20 mm
Velocitat de l'assaig:	0,75 mm/min

RESULTATS PROVETES	1	2	3	COHESIÓ Kp/cm2	ANGLE FREGAMENT INTERN (graus)
Humitat inicial (%):	21,2	22,5	19,1	0,31	14,8
Humitat final (%):	24,8	24,5	23,8		
Densitat humida (g/cm3):	1,90	1,89	1,89		
Densitat seca (g/cm3):	1,57	1,54	1,59		
Tensió normal (Kp/cm2):	0,51	1,02	1,53		
Tensió tangencial (Kp/cm2):	0,43	0,61	0,70		



ACTA NO SIGNABLE

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

DADES DE L'ASSAIG

B00019	DETERMINACIÓ DE LA PRESÈNCIA DE SULFATS SOLUBLES SEGONS ANNEX 5 DE LA EHE 98

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	23/05/16			
DATA FINAL	24/05/16	**RESULTAT**	75,43	**mg/kg**
		GRAU D'AGRESSIVITAT	Nul·la	

ACTA NO SIGNABLE

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 05 - www.l o s t e c.com

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1606156
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00005 Analítica aigua
POBLACIÓ	GIRONA

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.

C/ Pla de Vidreres, Nau 1

17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	13/05/2016
PROCEDÈNCIA	Figueres - OBRA: EDAR Figueres
REFERÈNCIA	16-GTC183/GRN
TIPUS	M.A.S. - 6.1
COTES	4,6 m

DADES DELS ASSAIGS

B14007	Determinació de l'agressivitat de l'aigua al formigó segons Annex 5 EHE

Vic, a 24 de Maig del 2016

Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Myriam Serra i Serra
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIGS PER A LA CONSTRUCCIÓ -24/05/2016- -002- DATA CÒPIA NÚM. CÒPIA CONFRONTADA	Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 05 - www.l o s t e c.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

DADES DE L'ASSAIG

B14001	DETERMINACIÓ DE L'EXPONENT D'HIDROGEN (PH) segons UNE 7234/71

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	17/05/16	
DATA FINAL	17/05/16	**7,4** a 21 °C

DADES DE L'ASSAIG

B14002	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE MAGNESI segons ANNEX 5 EHE 98 o ASTM D-511

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	19/05/16	
DATA FINAL	19/05/16	**28** p.p.m.

DADES DE L'ASSAIG

B14006	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT D'AMONI segons el mètode colorimètric o electrode selectiu

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	19/05/16	
DATA FINAL	19/05/16	**0,64** p.p.m.

DADES DE L'ASSAIG

B14003	DETERMINACIÓ DEL RESIDU SEC A 110ºC

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	17/05/16	
DATA FINAL	18/05/16	**496** p.p.m.

DADES DE L'ASSAIG

B14005	DETERMINACIÓ DEL DIÒXID DE CARBONI segons ANNEX 5 EHE 98

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	20/05/16	1 p.p.m.
DATA FINAL	20/05/16	

DADES DE L'ASSAIG

B14004	CONTINGUT TOTAL DE SULFATS EXTRESSATS COM A SO4 segons ANNEX 5 EHE 98

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	17/05/16	
DATA FINAL	19/05/16	**95** p.p.m.

DADES DE L'ASSAIG

B14007	GRAU D'AGRESSIVITAT DE L'AIGUA DAVANT DEL FORMIGÓ

DATA INICIAL		
DATA FINAL		**Agressivitat Nul·la**

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1607291
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00023 EDAR Figueres ref. 16-GTC163/GRN076
POBLACIÓ	FIGUERES

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.

C/ Pla de Vidreres, Nau 1

17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	09/05/2016
MATERIAL	argiles llimoses amb algunes sorres fines
PROCEDÈNCIA	C-2
REFERÈNCIA	MC-2
COTES	2,0 - 2,5 m

DADES DELS ASSAIGS

B00005	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
C10006	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103:1994 i 103104:1993
B00014	Pròctor modificat segons UNE 103501/94
B00017	CBR Pròctor modificat segons UNE 103502/95, 3 punts sense incloure assaig pròctor
C10010	Matèria Orgànica. Mètode d'oxidació amb permanganat potàssic segons UNE 103204:1993 Erratum
B00052	Determinació del contingut en sals solubles dels sòls segons NLT 114/99
B00013	Pròctor normal segons UNE 103500/94
C10014	Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre segons UNE 103601:1996
C10011	Assaig de col.lapse en sòls amb l'edometre segons NLT 254:1999
C10009	Contingut de guix en sòls segons NLT 115:1999

ACTA NO SIGNABLE

Vic, a 27 de Maig del 2016

Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Neus Capdevila i Colom
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori		Geòloga Cap d'Àmbit de Vials VS

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

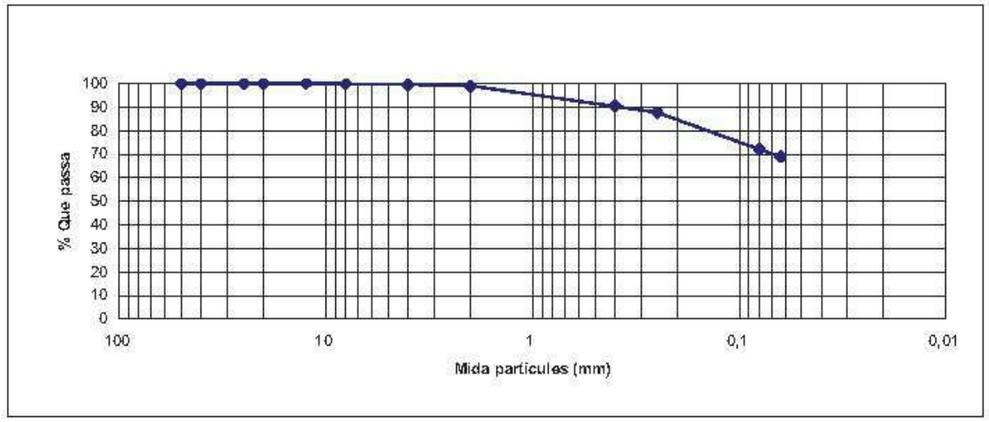
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

DADES DE L'ASSAIG

B00005	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	11/05/16											
DATA FINAL	12/05/16											
GARBELL UNE	50	40	25	20	12,5	8	4	2	0,4	0,25	0,08	0,063
% QUE PASSA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,6	99,0	90,3	87,6	72,0	68,9



DADES DE L'ASSAIG

C10006	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	19/05/16	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	20/05/16	21,3	29,8	8,4

ACTA NO SIGNABLE

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lo s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

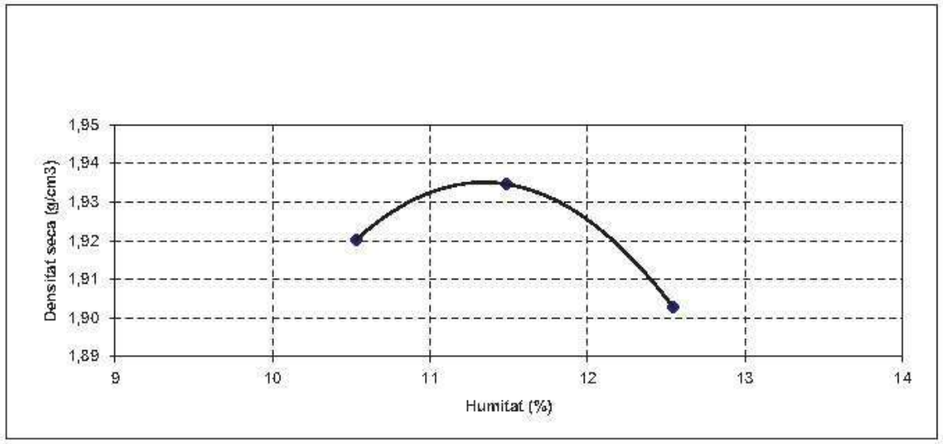
B00014	ASSAIG PROCTOR MODIFICAT segons UNE 103501/94

RESULTATS OBTINGUTS

	CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG					
		Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda
DATA INICIAL	12/05/16	2320 cm3	5	4535 g	60	45,7 cm
DATA FINAL	17/05/16					

REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm^3)	Humitat òptima	Densitat màxima
1	5004	11,5	1,93		
2	4968	12,5	1,90		
3	4924	10,5	1,92		
				11,3 %	1,94 g/cm^3

GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)	
Percentatge (P)	
0,2 %	La fracció granulomètrica > 20 UNE és inferior al 10 % i per tant s'assaja la totalitat del material



ACTA NO SIGNABLE

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lo s t e c.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

DADES DE L'ASSAIG

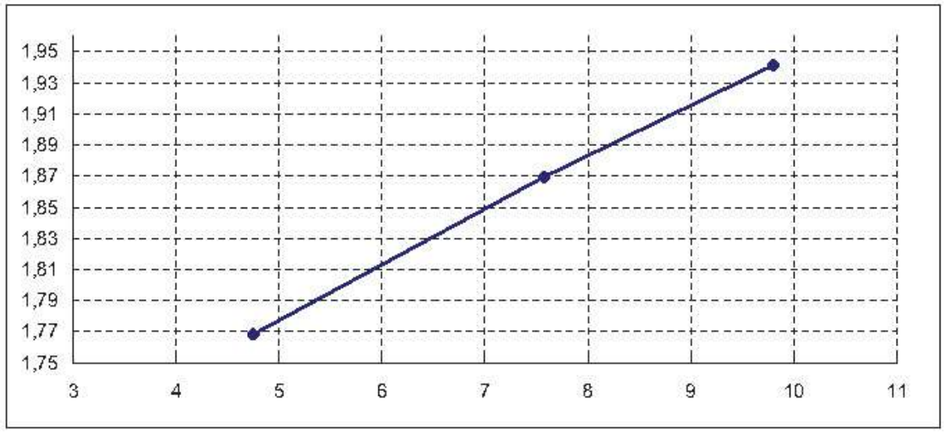
B00017	ÍNDEX C.B.R. pròctor modificat segons UNE 103502/95

RESULTATS OBTINGUTS

		REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
		Punt Assajat	Humitat Piconament (%)	Índex C.B.R.	Densitat seca (g/cm³)	Absorció aigua (%)	Inflament (%)
DATA INICIAL	17/05/2016	1	10,9	4,7	1,77	6,5	1,13
DATA FINAL	20/05/2016	2	10,7	7,6	1,87	4,6	1,21
		3	11,0	9,8	1,94	2,5	0,90

RESULTATS OBTINGUTS	
% Energia de compactació	Índex CBR
25	4,7
50	7,6
100	**9,8**

OBSERVACIONS
- El piconament del material s'ha realitzat seguint la metodologia del pròctor modificat
- L'assaig s'ha realitzat amb la fracció granulomètrica especificada a l'assaig proctor
- La sobrecàrrega afegida durant el periode d'inmersió i penetració ha estat de 4,5 Kgs



ACTA NO SIGNABLE

DADES DE L'ASSAIG

C10010	MATÈRIA ORGÀNICA segons UNE 103204:1993

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	19/05/2016			
DATA FINAL	19/05/2016	%CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA	0,4	%

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lo s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

B00052	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE SALS SOLUBLES EN ELS SÒLS segons NLT 114/99

RESULTATS OBTINGUTS

		guix inclòs	guix exclòs	
DATA INICIAL	13/05/16			
DATA FINAL	23/05/16	0,41	0,40	%

DADES DE L'ASSAIG

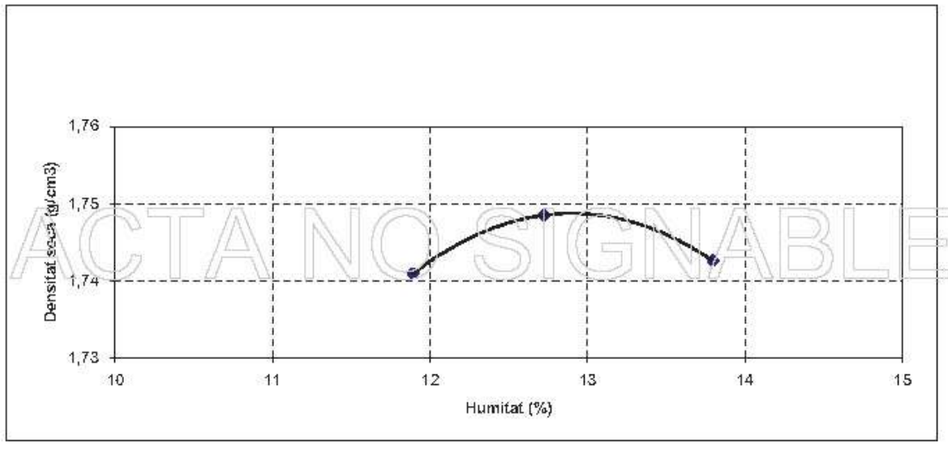
B00013	ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL segons UNE 103500:1994

RESULTATS OBTINGUTS

		CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG				
		Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda
DATA INICIAL	24/05/16	1000 cm3	3	2500 grams	26	30,5 cm
DATA FINAL	25/05/16					

REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm³)	Humitat òptima	Densitat màxima
1	1971	12,7	1,75		
2	1983	13,8	1,74		
3	1948	11,9	1,74		
				12,9 %	1,75 g/cm³

GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)	
Percentatge (P)	
1 %	La fracció granulomètrica > 20 UNE és inferior al 10 % i per tant s'assaja la totalitat del material



ACTA NO SIGNABLE

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lo s t e c.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

DADES DE L'ASSAIG

C10014	INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRE segons UNE 103601:1996

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL 24/05/16
DATA FINAL 26/05/16

CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA:

Alçada de la proveta:	20,15 mm	*Densitat seca inicial:*	1,82 g/cm³
Diàmetre de la proveta:	50,15 mm	*Densitat humida inicial:*	2,06 g/cm³
		Humitat inicial:	12,95 %
		Humitat final:	15,45 %

Obtenció de la proveta: per remoldeig sota condicions de pròctor normal

REALITZACIÓ DE L'ASSAIG

	Pressió (kg/cm²)	Temps transcorregut	Lectura (mm)
Graó 0	*0,030*	*25/05/16 10:50*	*5,039*
P. aplicada	*0,101*	*25/05/16 11:00*	*5,002*
		25/05/16 11:40	*5,007*
		25/05/16 12:00	*5,009*
		25/05/16 12:30	*5,010*
		25/05/16 15:00	*5,030*
		25/05/16 15:40	*5,031*
		25/05/16 16:20	*5,034*
		25/05/16 17:10	*5,038*
		25/05/16 17:40	*5,038*
		26/05/16 9:00	*5,046*
		26/05/16 10:30	*5,046*

Inflament lliure: **0,22 %**

Càrrega fins: **0,1 kp/cm²**

ACTA NO SIGNABLE

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lo s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

C10011	ASSAIG DE COL·LAPSE EN SÒLS AMB EDÒMETRE segons NLT-254/99

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL 24/05/16
DATA FINAL 26/05/16

CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA:

Alçada de la proveta:	19,95 mm	*Densitat seca inicial:*	1,84 g/cm³
Diàmetre de la proveta:	50,05 mm	*Densitat humida inicial:*	2,08 g/cm³
		Humitat inicial:	13,07 %
		Humitat final:	15,65 %

Obtenció de la proveta: per remoldeig sota condicions de pròctor normal

REALITZACIÓ DE L'ASSAIG

Pressió (kg/cm²)	Temps transcorregut	Lectura (mm)
0,051	*25/05/16 10:30 hores*	*5,083*
0,102	*25/05/16 11:00 hores*	*5,058*
0,203	*25/05/16 11:20 hores*	*5,028*
0,508	*25/05/16 11:40 hores*	*4,954*
1,017	*25/05/16 12:00 hores*	*4,841*
2,033	*25/05/16 12:30 hores*	*4,696*
2,033	*25/05/16 15:00 hores*	*4,660*
2,033	*25/05/16 17:40 hores*	*4,632*
2,033	*24 hores després d'inundar*	*4,632*

Índex de col·lapse: **0,00 %**

Pot. Percentual de col·lapse: **0,00 %**

DADES DE L'ASSAIG

C10009	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN GUIXOS segons NLT 115/99

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	19/05/16	
DATA FINAL	26/05/16	**0,00** % SO4Ca.2H2O

ACTA NO SIGNABLE

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lo s t e c.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1607290
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00023 EDAR Figueres
	ref. 16-GTC163/GRN076
POBLACIÓ	FIGUERES

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.

C/ Pla de Vidreres, Nau 1

17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	09/05/2016
MATERIAL	sorres llimoses amb alguna grava
PROCEDÈNCIA	C-1
REFERÈNCIA	MC-1
COTES	1,5 - 1,8 m

DADES DELS ASSAIGS

B00005	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
C10006	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103:1994 i 103104:1993
B00014	Pròctor modificat segons UNE 103501/94
B00017	CBR Pròctor modificat segons UNE 103502/95, 3 punts sense incloure assaig pròctor
C10010	Matèria Orgànica. Mètode d'oxidació amb permanganat potàssic segons UNE 103204:1993 Erratum
B00052	Determinació del contingut en sals solubles dels sòls segons NLT 114/99
B00013	Pròctor normal segons UNE 103500/94
C10014	Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre segons UNE 103601:1996
C10011	Assaig de col.lapse en sòls amb l'edometre segons NLT 254:1999
C10009	Contingut de guix en sòls segons NLT 115:1999

ACTA NO SIGNABLE

Vic, a 27 de Maig del 2016

Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Neus Capdevila i Colom
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori		Geòloga Cap d'Àmbit de Vials VS

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

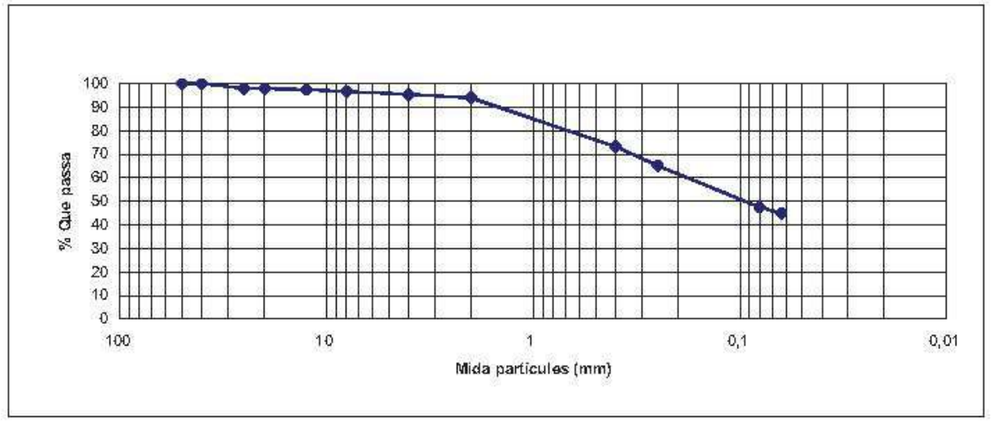
LOSTEC, S.A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

DADES DE L'ASSAIG

B00005	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	11/05/16											
DATA FINAL	12/05/16											
GARBELL UNE	50	40	25	20	12,5	8	4	2	0,4	0,25	0,08	0,063
% QUE PASSA	100,0	100,0	97,8	97,8	97,4	96,5	95,4	93,8	73,2	65,1	47,5	44,9



DADES DE L'ASSAIG

C10006	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	19/05/16	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	20/05/16	19,8	27,6	7,7

ACTA NO SIGNABLE

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

LOSTEC, S.A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

DADES DE L'ASSAIG

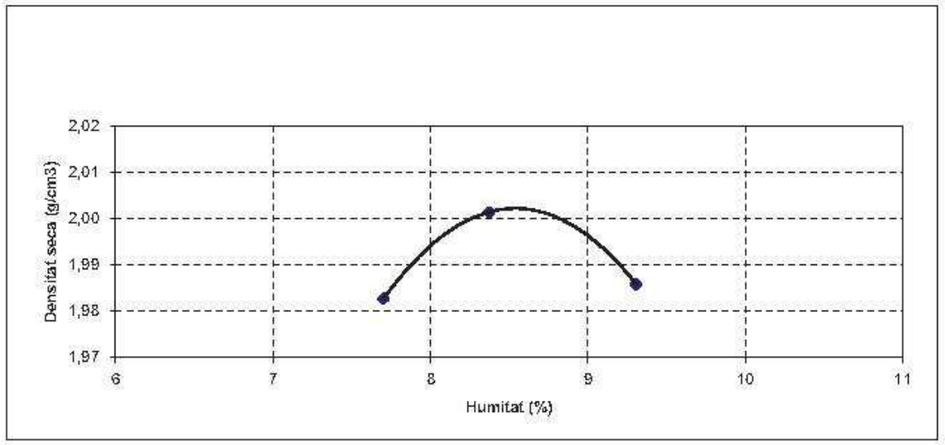
B00014	ASSAIG PROCTOR MODIFICAT segons UNE 103501/94

RESULTATS OBTINGUTS

	CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG					
		Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda
DATA INICIAL	13/05/16	2320 cm3	5	4535 g	60	45,7 cm
DATA FINAL	17/05/16					

REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm^3)	Humitat òptima	Densitat màxima
1	4954	7,7	1,98		
2	5032	8,4	2,00		
3	5036	9,3	1,99		
				8,5 %	2 g/cm^3

GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)	
Percentatge (P)	
0,4 %	La fracció granulomètrica > 20 UNE és inferior al 10 % i per tant s'assaja la totalitat del material



ACTA NO SIGNABLE

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lo s t e c.com

DADES DE L'ASSAIG

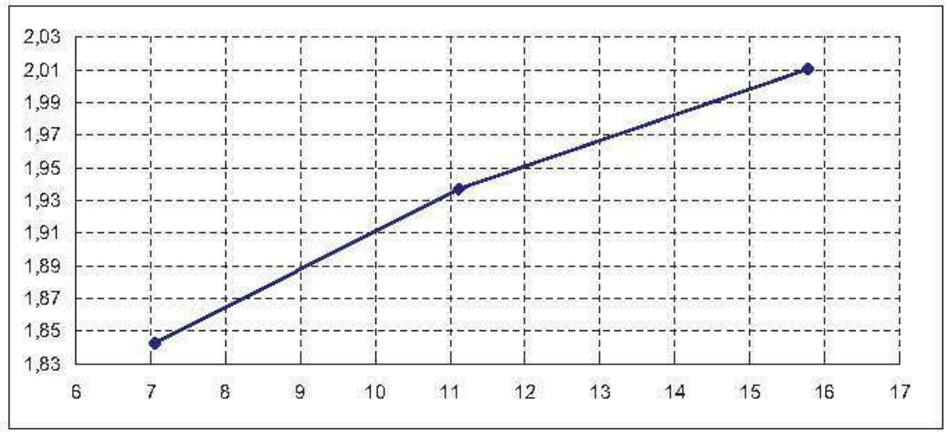
B00017	ÍNDEX C.B.R. pròctor modificat segons UNE 103502/95

RESULTATS OBTINGUTS

	REALITZACIÓ DE L'ASSAIG						
		Punt Assajat	Humitat Piconament (%)	Índex C.B.R.	Densitat seca (g/cm^3)	Absorció aigua (%)	Inflament (%)
DATA INICIAL	17/05/2016	1	9,1	7,1	1,84	6,3	0,85
DATA FINAL	20/05/2016	2	8,5	11,1	1,94	4,4	0,86
		3	8,5	15,8	2,01	3,3	0,65

RESULTATS OBTINGUTS	
% Energia de compactació	Índex CBR
25	7,1
50	11,1
100	**15,8**

OBSERVACIONS
- El piconament del material s'ha realitzat seguint la metodologia del pròctor modificat
- L'assaig s'ha realitzat amb la fracció granulomètrica especificada a l'assaig proctor
- La sobrecàrrega afegida durant el període d'inmersió i penetració ha estat de 4,5 Kgs



ACTA NO SIGNABLE

DADES DE L'ASSAIG

C10010	MATÈRIA ORGÀNICA segons UNE 103204:1993

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	19/05/2016		
DATA FINAL	19/05/2016	%CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA	0,5 %

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA
EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lo s t e c.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

DADES DE L'ASSAIG

B00052	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE SALS SOLUBLES EN ELS SÒLS segons NLT 114/99

RESULTATS OBTINGUTS

		guix inclòs	guix exclòs	
DATA INICIAL	13/05/16			
DATA FINAL	20/05/16	0,49	0,42	%

DADES DE L'ASSAIG

B00013	ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL segons UNE 103500:1994

RESULTATS OBTINGUTS

CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG

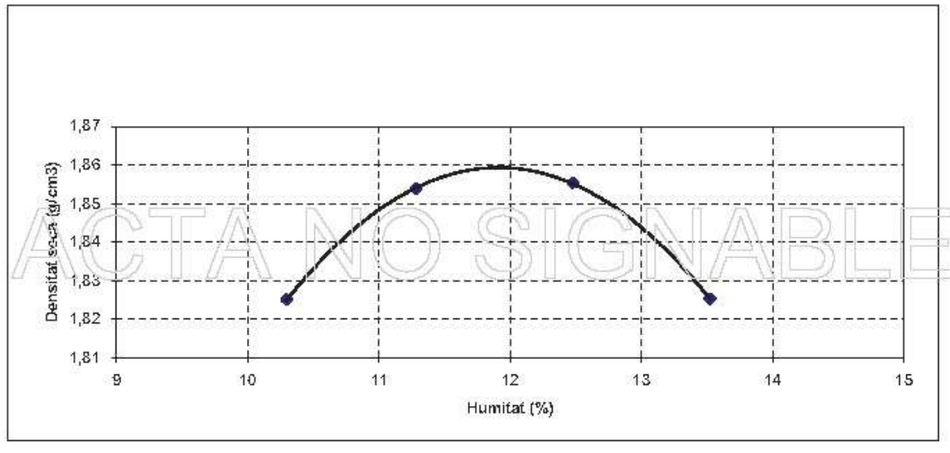
		Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda
DATA INICIAL	24/05/16	1000 cm3	3	2500 grams	26	30,5 cm
DATA FINAL	25/05/16					

REALITZACIÓ DE L'ASSAIG

Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm³)	Humitat òptima	Densitat màxima
1	2013	10,3	1,83		
2	2063	11,3	1,85		
3	2087	12,5	1,86		
4	2072	13,5	1,83		
				11,9 %	1,86 g/cm³

GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)

Percentatge (P)	
2,7 %	La fracció granulomètrica > 20 UNE és inferior al 10 % i per tant s'assaja la totalitat del material



ACTA NO SIGNABLE

DADES DE L'ASSAIG

C10014	INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRE segons UNE 103601:1996

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL 24/05/16
DATA FINAL 26/05/16

CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA:

Alçada de la proveta:	19,90 mm	*Densitat seca inicial:*	1,90 g/cm³
Diàmetre de la proveta:	50,15 mm	*Densitat humida inicial:*	2,12 g/cm³
		Humitat inicial:	11,58 %
		Humitat final:	14,92 %

Obtenció de la proveta: per remoldeig sota condicions de pròctor normal

REALITZACIÓ DE L'ASSAIG

	Pressió (kg/cm²)	Temps transcorregut	Lectura (mm)
Graó 0	*0,030*	*25/05/16 10:40*	*5,029*
P. aplicada	*0,101*	*25/05/16 11:00*	*4,928*
		25/05/16 11:20	*4,927*
		25/05/16 11:40	*4,927*
		25/05/16 12:00	*4,927*
		25/05/16 12:30	*4,927*
		25/05/16 15:00	*4,928*
		25/05/16 15:40	*4,928*
		25/05/16 16:20	*4,928*
		25/05/16 17:10	*4,928*
		25/05/16 17:40	*4,928*
		26/05/16 9:00	*4,929*
		26/05/16 10:30	*4,929*

Inflament lliure:
0,01 %

Càrrega fins:
0,1 kp/cm²

ACTA NO SIGNABLE

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

DADES DE L'ASSAIG

C10011	ASSAIG DE COL·LAPSE EN SÒLS AMB EDÒMETRE segons NLT-254/99

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	24/05/16
DATA FINAL	26/05/16

CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA:

Alçada de la proveta:	20,05 mm	*Densitat seca inicial:*	1,94 g/cm^3
Diàmetre de la proveta:	50,30 mm	*Densitat humida inicial:*	2,17 g/cm^3
		Humitat inicial:	11,88 %
		Humitat final:	14,47 %

Obtenció de la proveta: per remoldeig sota condicions de pròctor normal

REALITZACIÓ DE L'ASSAIG

Pressió (kg/cm²)	Temps transcorregut	Lectura (mm)
0,050	25/05/16 10:30 hores	5,063
0,101	25/05/16 11:00 hores	5,021
0,201	25/05/16 11:20 hores	4,937
0,503	25/05/16 11:40 hores	4,798
1,006	25/05/16 12:00 hores	4,671
2,013	25/05/16 12:30 hores	4,519
2,013	25/05/16 15:00 hores	4,482
2,013	25/05/16 17:40 hores	4,462
2,013	24 hores després d'inundar	4,462

Índex de col·lapse
0,00 %

Pot. Percentual de col·lapse
0,00 %

DADES DE L'ASSAIG

C10009	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN GUIXOS segons NLT 115/99

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	19/05/16	
DATA FINAL	26/05/16	0,10 % SO4Ca.2H2O

ACTA NO SIGNABLE

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

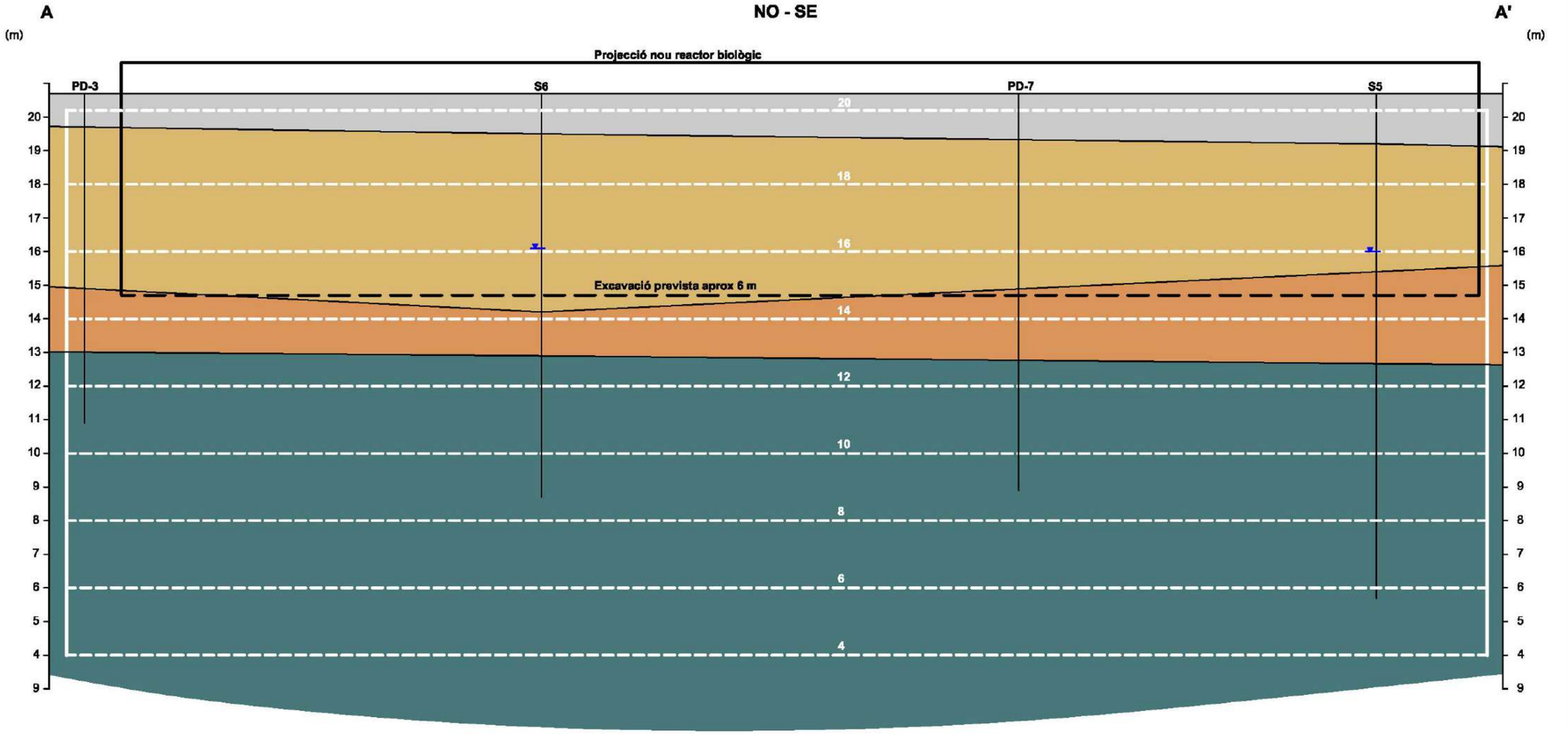
L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 3: Perfils geotècnics interpretatius

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965



LLEGENDA

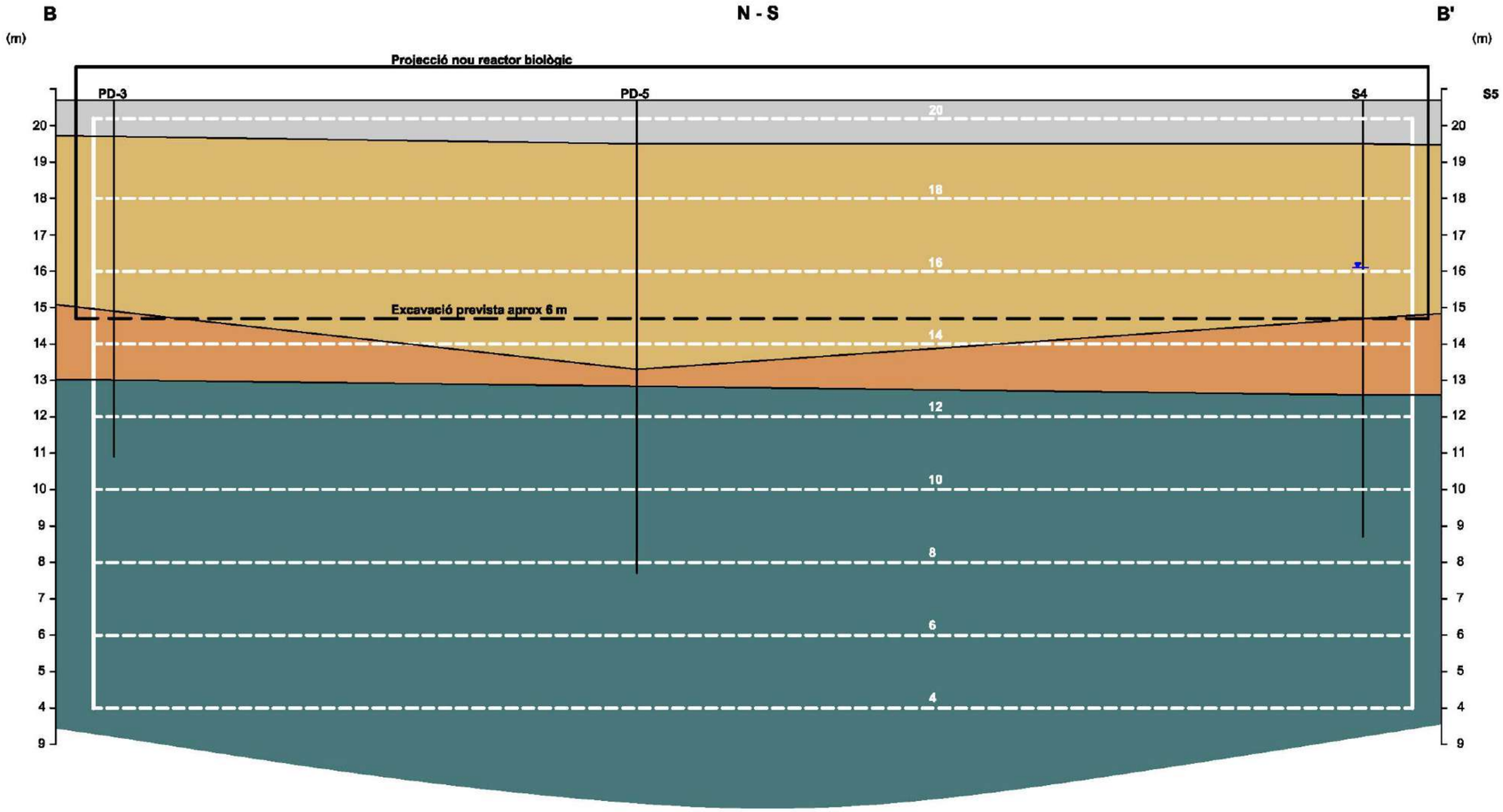
- S1 SONDEIG
- PD1 PENETRÒMETRE
- UNITAT GEOTÈCNICA 1
- UNITAT GEOTÈCNICA 2
- UNITAT GEOTÈCNICA 3
- UNITAT GEOTÈCNICA 4
- NIVELL FREÀTIC

ESCALA VERTICAL
0 2,5 m

CONSULTOR geocam	PROJECTE ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA PLANTA DEPURADORA DE FIGUERES, SITUADA AL PASSEIG DE VILATENIM , EL TERME MUNICIPAL DE FIGUERES (ALT EMPORDÀ).	PLÀNOL 03	ESCALA 0 5 m
PETICIONARI ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL	TÍTOL PLÀNOL PERFIL GEOTÈCNIC INTERPRETATIU A - A'	DATA JUNY 2016	EXPEDIENT 16-GTC163/GRN076

GEOCAM GEOLOGIA i GEOTÈCNIA SL Carrer Pau Casals, número 3, Edififi CINC. 17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 info@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965



LLEGENDA

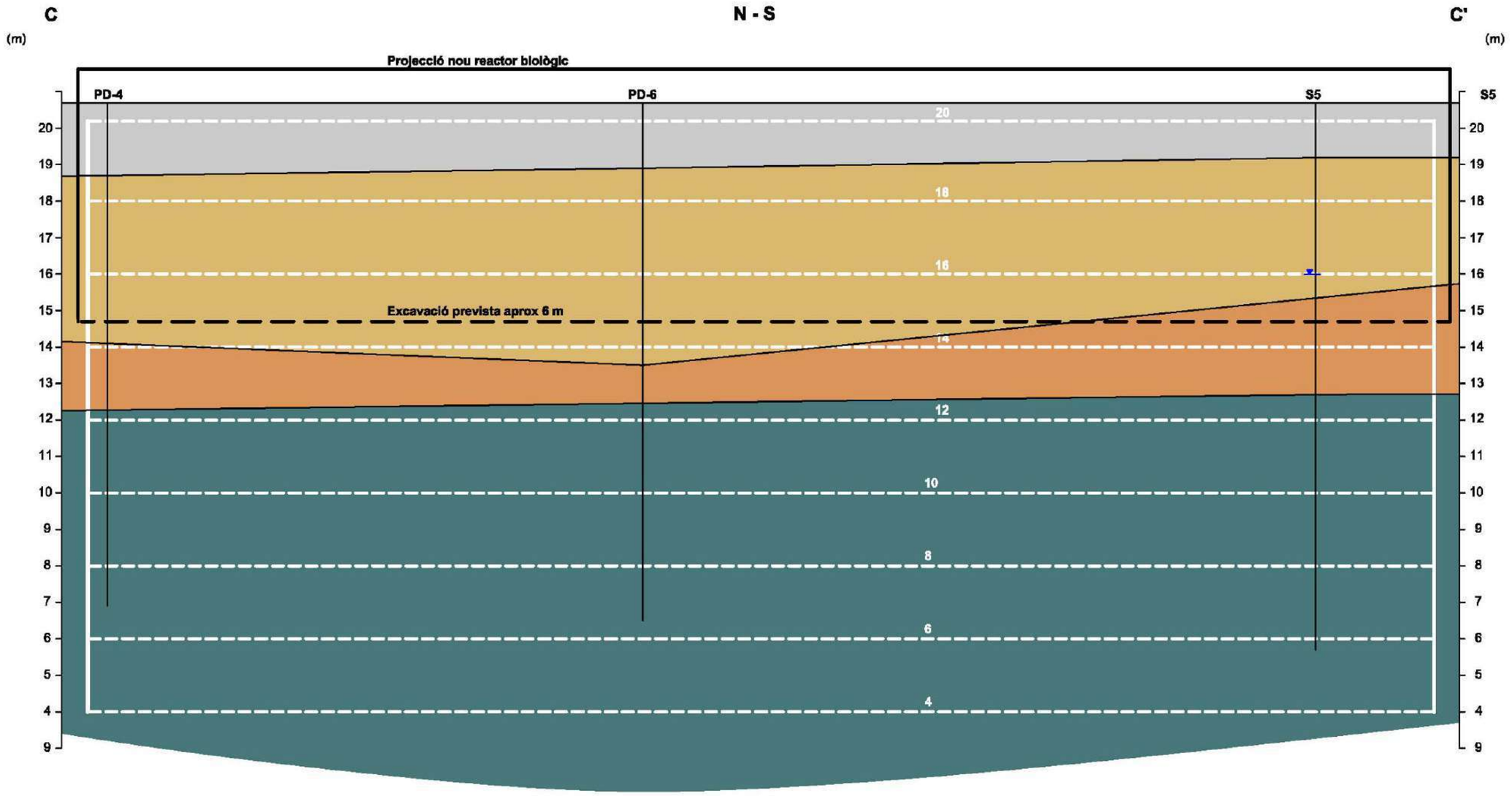
- S1 SONDEIG
- PD1 PENETRÒMETRE
- UNITAT GEOTÈCNICA 1
- UNITAT GEOTÈCNICA 2
- UNITAT GEOTÈCNICA 3
- UNITAT GEOTÈCNICA 4
- NIVELL FREÀTIC

ESCALA VERTICAL
0 2,5 m

CONSULTOR	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA
geocam	ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA PLANTA DEPURADORA DE FIGUERES, SITUADA AL PASSEIG DE VILATENIM , EL TERME MUNICIPAL DE FIGUERES (ALT EMPORDÀ).	04	0 5 m
PETICIONARI: ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL	TÍTOL PLÀNOL: PERFIL GEOTÈCNIC INTERPRETATIU B - B'	DATA: JUNY 2016	EXPEDIENT: 16-GTC163/GRN076

GEOCAM GEOLOGIA i GEOTÈCNIA SL Carrer Pau Casals, número 3, Edififi CINC. 17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 info@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965



LLEGENDA

- S1 SONDEIG
- PD1 PENETRÒMETRE
- UNITAT GEOTÈCNICA 1
- UNITAT GEOTÈCNICA 2
- UNITAT GEOTÈCNICA 3
- UNITAT GEOTÈCNICA 4
- NIVELL FREÀTIC

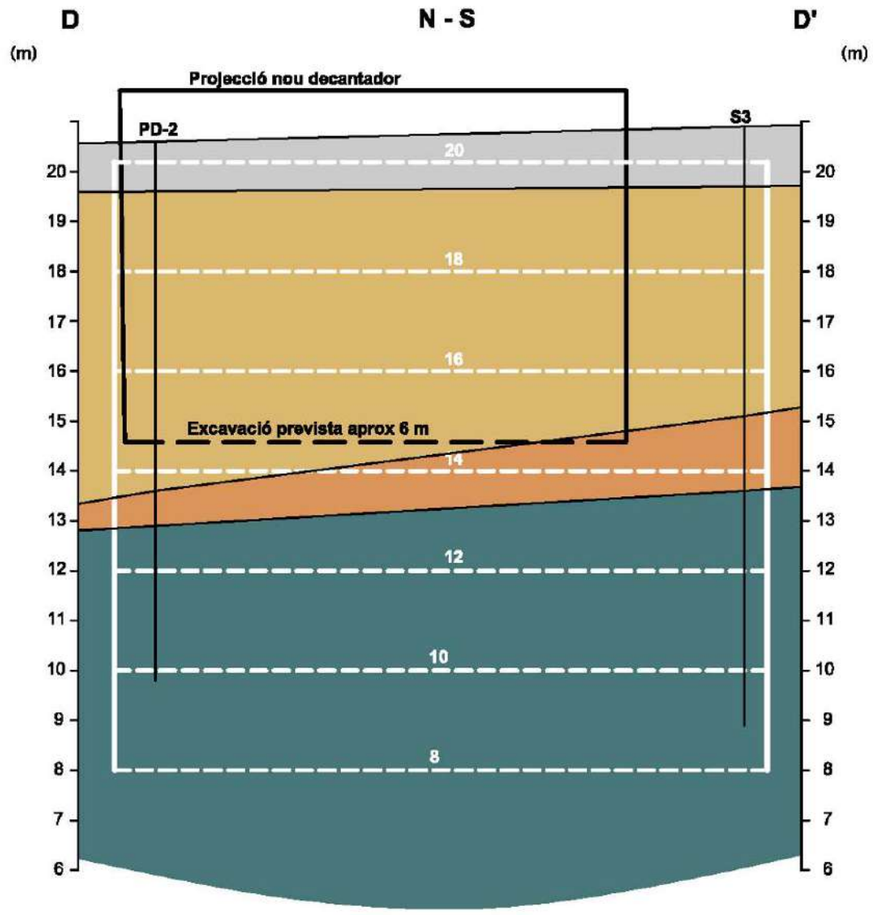
ESCALA VERTICAL

0 2,5 m

CONSULTOR	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA
geocam	ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA PLANTA DEPURADORA DE FIGUERES, SITUADA AL PASSEIG DE VILATENIM , EL TERME MUNICIPAL DE FIGUERES (ALT EMPORDÀ).	05	0 5 m
PETICIONARI: ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL	TÍTOL PLÀNOL: PERFIL GEOTÈCNIC INTERPRETATIU C - C'	DATA: JUNY 2016	EXPEDIENT: 16-GTC163/GRN076

GEOCAM GEOLOGIA i GEOTÈCNIA SL Carrer Pau Casals, número 3, Edififi CINC. 17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 info@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965



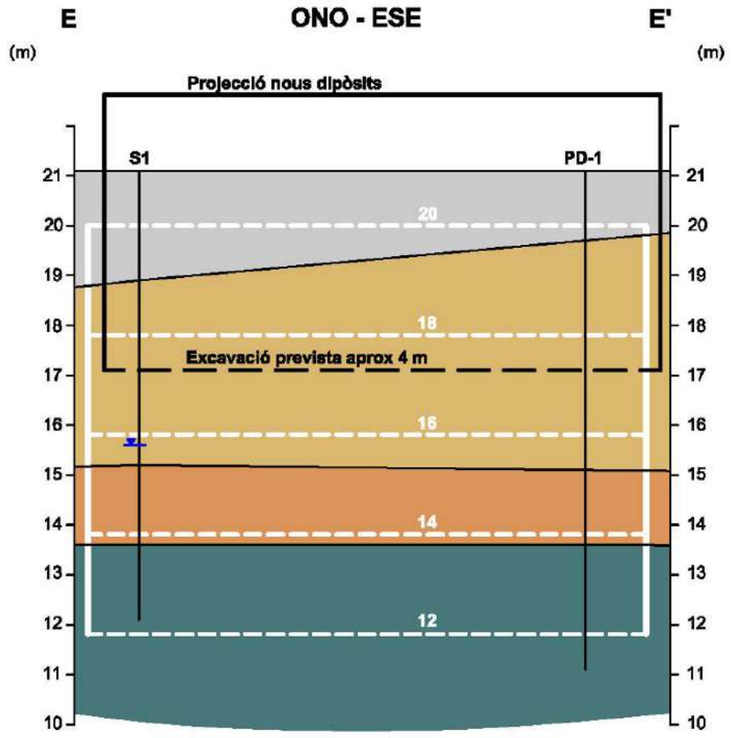
LLEGENDA

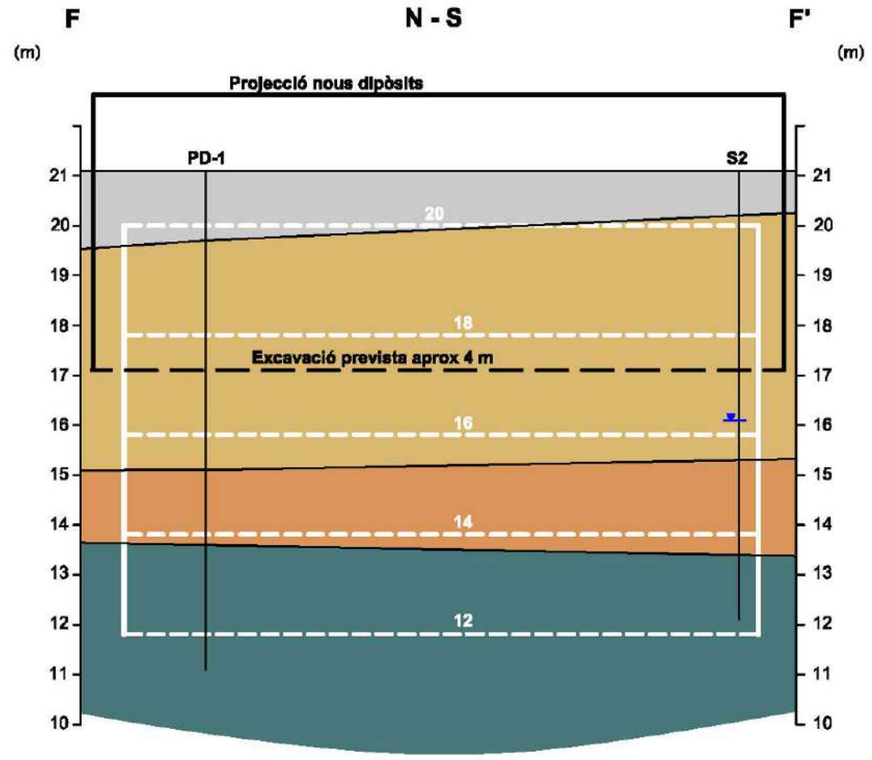
- S1 SONDEIG
- PD1 PENETRÒMETRE
- UNITAT GEOTÈCNICA 1
- UNITAT GEOTÈCNICA 2
- UNITAT GEOTÈCNICA 3
- UNITAT GEOTÈCNICA 4
- NIVELL FREÀTIC

ESCALA VERTICAL
0 2,5 m

CONSULTOR geocam	PROJECTE ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA PLANTA DEPURADORA DE FIGUERES, SITUADA AL PASSEIG DE VILATENIM , EL TERME MUNICIPAL DE FIGUERES (ALT EMPORDÀ).	PLÀNOL 06	ESCALA 0 5 m
PETICIONARI ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL	TÍTOL PLÀNOL PERFIL GEOTÈCNIC INTERPRETATIU D - D'	DATA JUNY 2016	EXPEDIENT 16-GTC163/GRN076

GEOCAM GEOLOGIA i GEOTÈCNIA SL Carrer Pau Casals, número 3, Edififi CINC. 17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 info@geocamweb.com





LLEGENDA

- S1 SONDEIG
- PD1 PENETRÒMETRE
- UNITAT GEOTÈCNICA 1
- UNITAT GEOTÈCNICA 2
- UNITAT GEOTÈCNICA 3
- UNITAT GEOTÈCNICA 4
- NIVELL FREÀTIC

ESCALA VERTICAL

0 2,5 m

CONSULTOR geocam	PROJECTE ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA PLANTA DEPURADORA DE FIGUERES, SITUADA AL PASSEIG DE VILATENIM , EL TERME MUNICIPAL DE FIGUERES (ALT EMPORDÀ).	PLÀNOL 07	ESCALA 0 5 m
PETICIONARI ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL	TÍTOL PLÀNOL PERFIL GEOTÈCNIC INTERPRETATIU E - E' i F - F'	DATA JUNY 2016	EXPEDIENT 16-GTC163/GRN076

GEOCAM GEOLOGIA i GEOTÈCNIA SL Carrer Pau Casals, número 3, Edififi CINC. 17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 info@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

MÈTODES DE CÀLCUL

1 CÀRREGUES ADMISSIBLES DE SERVEI

1.1 Mètode Simplificat CTE

Les càrregues admissibles dels materials granulars, així com la majoria de materials de transició en els perfils d'alteració de roques, es calculen a partir del mètode simplificat proposat pel CTE (fórmules 4.9 i 4.10 del Document Bàsic DB SE-C Cimientos).

El mètode es basa en una formulació empírica, on es fixa l'assentament màxim a 2,5 cm per a sabates i el resultat de la tensió admissible de servei es calcula únicament en funció de l'amplada de la fonamentació i del valor de l'assaig SPT (Standard Penetration Test).

Aquest mètode es basa en les següents equacions empíriques:

Per a B^*<1,2 m → $Q_{adm} = 12\ N_{SPT}\ (1+D/3B^*)\ (S_t/25)$

Per a B^*≥1,2 m → $Q_{adm} = 8\ N_{SPT}\ (1+D/3B^*)\ (S_t/25)\ ((B^*+0,3)/B^*)$

Essent:

S_t: assentament total admissible, en mm (25 mm).

N_{SPT}: valor dels resultats SPT a la zona d'influència de la fonamentació.

D: profunditat en metres (0,5 m per a sabata contínua i 0,7 m per a sabata aïllada).

El valor $(1+D/3B^*)$ a introduir a les equacions serà menor o igual a 1,3.

Q_{adm} en kN/m^2.

1.2 Equacions Empíriques de Terzaghi i Peck (1948)

Mètode completament equivalent al mètode anterior, però de resultats més conservadors, atès que no s'hi aplica cap millora en funció de l'empotrament de la sabata.

En aquest cas no hi ha limitacions en funció de l'amplada de la fonamentació ni en la limitació de l'assentament màxim permès i per tant s'empra pel càlcul de la tensió admissible de la llosa, on es fixa un assentament màxim a 5 cm.

Aquest mètode es basa en les següents equacions empíriques:

Per a B^*<1,2 m → $Q_{adm} = (N_{SPT}\ S)/8$

Per a B^*≥1,2 m → $Q_{adm} = (N_{SPT}\ S)/12\ ((B^*+0,3)/B^*)^2$

Essent:

S: assentament total admissible, en polzades (1" per a sabates i 2" per a la llosa).

N_{SPT}: valor dels resultats SPT a la zona d'influència de la fonamentació.

Q_{adm} en kp/cm^2.

1.3 Equació General de Terzaghi (Mètode Analític CTE)

En cas de terrenys cohesius, que permeten extreure mostres inalterades de bona qualitat, els materials s'assagen al laboratori per a obtenir els paràmetres bàsics resistents i les càrregues admissibles es calculen a partir de l'equació general de Terzaghi, la qual determina la càrrega d'esfondrament del terreny, per posteriorment comprovar els assentaments teòrics.

L'expressió analítica de càlcul és:

$$q = c_k\ N_c\ d_c\ s_c\ i_c\ t_c + q_{0k}\ N_q\ d_q\ s_q\ i_q\ t_q + ½\ (B^*\ \gamma_k\ N\gamma\ d\gamma\ s\gamma\ i\gamma\ t\gamma)$$

Essent:

q_h: pressió vertical d'esfondrament o resistència característica del terreny R_k.

q_{0k}: pressió vertical característica al voltant del fonament al nivell de la seva base.

c_k: cohesió del terreny.

B^*: amplada equivalent del fonament.

N_c , N_q; N: factors de capacitat de càrrega.

d_c, d_q, $d\gamma$: factors (coeficients) de profunditat.

s_c, s_q, $s\gamma$: coeficients que depenen de la forma en planta del fonament.

i_c, i_q, $i\gamma$: coeficients que consideren l'efecte de la inclinació de la resultant de les accions.

t_c, t_q, $t\gamma$: coeficients que consideren la proximitat del fonament a un talús.

Carrer Pau Casals 3, edifici CINC.17001 GIRONA t 972 21 63 43 f 972 22 46 62 girona@geocamweb.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Pel càlcul, s'assumeixen les següents consideracions:

- Pels terrenys cohesius, els càlculs es faran per a situacions no drenades ($\Phi = 0^o$)
- D'entrada es preveu que la càrrega serà de component vertical i per tant **no** es tindrà en compte el coeficient **i**.
- Atès que la parcel·la té un pendent inferior a 5 graus **no** es tindrà en compte el coeficient **t**.

2 ASSENTAMENTS TEÒRICS

2.1 Equació de Burland i Burbidge (CTE)

Correspon al mètode proposat pel CTE, fórmula F.19 del Document Bàsic DB-SE-C Cimientos. Pels terrenys on són d'aplicació els mètodes simplificats de càlcul de les càrregues admissibles (sòls bàsicament granulars), a priori no és necessari realitzar el càlcul de l'assentament teòric, ja que aquest ja queda definit en el mateix càlcul de la tensió admissible.

Ara bé, en el cas de fonamentacions de més de 5 metres d'amplada i sobretot per a assentaments admissibles superiors a 2,5 cm, es recomana realitzar-ho.

Per tant, la tensió admissible final de la llosa de fonamentació per a aquests materials, si que inclou el càlcul dels assentaments teòrics per mitjà d'aquest mètode.

L'assentament es calcula segons la fórmula:

$$S = f_i \, f_s \, q_{bruta} \, B^{0,7} \, I_c$$

Essent:

S: Assentament final en mm.

f_i: Factor que permet considerar l'existència d'una capa rígida a la zona d'influència on es produeix el 75% de l'assentament i es calcula: fi=Hs/Zi(2-Hs/Zi) on Hs és la profunditat de la capa rígida i Zi la profunditat de la zona d'influència.

Zi: Profunditat d'influència calculada: $Zi=B^{0,75}$ en metres.

f_s: Coeficient que depèn de les dimensions de la fonamentació i es calcula:

$$f_s = ((1,25L/B)/(L/B+0,25))^2$$

q_{bruta}: Pressió efectiva bruta en kN/m^2.

I_c: Índex de compressibilitat definit en funció del valor mitjà de N_{30}, de la zona d'influència de la fonamentació(Zi) i és calcula:

$$I_c = 1,71/N_{30}^{1,4}.$$

2.2 Mètode Schmertmann

Aquest mètode està basat en el model de deformació elàstica del terreny i té en compte el mòdul de deformació del sòl i que els assentaments queden limitats a una fondària determinada en funció del tipus de fonamentació emprada.

L'assentament es calcula segons la fórmula:

$$S = C_1 \, q \sum (I_{zi} / E_i) \, \Delta z_i$$

Essent:

C_1 : factor que depèn de la profunditat d'empotrament del fonament

I_{zi} : coeficient d'influència (extret d'una taula realitzada pel propi autor)

E_i : mòdul d'elasticitat.

Δz_i: profunditats

2.3 Mètode Elàstic

Indicat tant per a terrenys granulars, com per a terrenys cohesius sobreconsolidats sempre i quan la càrrega de treball de l'estructura no superi la pressió de sobreconsolidació. A efectes pràctics, s considerarà que és compleix aquesta premissa sempre que la resistència a compressió simple de l'argila sigui superior a la pressió transmesa per l'edifici.

En primera instància es realitzarà el càlcul de l'assentament instantani (curt plaç), emprant els paràmetres no drenats del sòl i posteriorment es realitzarà el càlcul de l'assentament total (llarg plaç), emprant els paràmetres drenats.

Aquest mètode està basat en el model de deformació elàstica del terreny i té en compte el mòdul de deformació del sòl i que els assentaments queden limitats a una fondària determinada en funció del tipus de fonamentació emprada.

L'assentament es calcula segons les fórmules:

$$S_i = 0,75q(B/E)I$$

$$S_t = qB(1-\nu^2/E)I$$

Essent:

S_{ii}: Assentament instantani en cm.

q: Càrrega neta de l'estructura en kp/cm^2.

B: Amplada de la fonamentació.

E: Mòdul d'elasticitat.

ν: Coeficient de Poisson.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Pel càlcul, s'assumeixen les següents consideracions:

- S'ha considerat un comportament rígid de les sabates, en relació al terreny i per tant d'entrada l'assentament es considerar el mateix a tots els punts sota sabata.
- En el cas de la llosa, s'ha considerat un comportament flexible d'aquesta respecte el terreny i per tant, el càlcul de l'assentament s'ha realitzat tant pel centre de la placa, com a la cantonada.
- Les sabates rectangulars considerades, correspon a sabates una relació geomètrica b/a=2.

3 EMPENTES DEL TERRENY

3.1 Mètode Simplificat (CTE)

Per a terrenys de caràcter granular i homogeni, el càlcul dels coeficients d'empenta del terreny s'ha realitzat a partir del mètode simplificat proposat pel CTE (fórmules 6.4 i 6.8 del Document Bàsic DB SE-C Cimientos)

Pel model geològic – estructura, es considera un mur vertical en un terreny homogeni, amb el terreny de coronació sensiblement horitzontal i amb un angle de fregament entre el terreny i el mur $\delta = 0$.

Les expressions pel càlcul dels coeficients d'empenta són:

Coeficient Empenta Activa $K_A=tg^2(\pi/4-\Phi/2)$

Coeficient Empenta Passiva $K_P=tg^2(\pi/4+\Phi/2)$

Essent:

K_A: El coeficient d'empenta activa.

K_P: El coeficient d'empenta passiva.

Φ: L'angle de fregament intern del terreny expressat en radians.

CÀRREGA ADMISSIBLE DE SERVEI
Estimació Assentaments Mètode Elàstic (F.1.2.4 DB SE-C Cimientos)

Paràmetres de Càlcul

Unitat	UG2	
E_{u1}	173,08	Modul Elàstic No drenat (kp/cm^2) Sabata aïllada.
E'_1	**150,00**	Modul Elàstic (kp/cm^2). Sabata aïllada.
E_{u2}	230,77	Modul Elàstic No drenat (kp/cm^2). Sabata contínua.
E'_2	**200,00**	Modul Elàstic (kp/cm^2). Sabata contínua.
E_{u3}	750,00	Modul Elàstic No drenat (kp/cm^2). Llosa.
E'_3	**650,00**	Modul Elàstic (kp/cm^2). Llosa.
I_{p1}	0,56	Coeficient Influència Sabata Quadrada (Àbac Fadum)
I_{p2}	0,77	Coeficient Influència Sabata Rectangular (Àbac Fadum)
I_{p3}	1,00	Coeficient Influència Sabata Continua (Àbac Fadum)
I_{p4}	**0,77**	Coeficient Influència Llosa (Àbac Fadum)
N_{30}	**8,00**	SPT emprat per calcular el Mòdul
ν'	**0,30**	Coeficient de Poison
ν_u	0,50	Coeficient de Poison No Drenat

Sabates Aïllades (Quadrades)

B (m)	q_{bruta}	$0,75q_{bruta}$	B/E_u	S_i (cm)	Bq_{bruta}	$1-\nu^2/E'$	S_t (cm)	Qadm kN/m^2
1,20	**0,72**	0,54	0,69	**0,21**	86,62	0,0061	**0,29**	70,78
1,40	**0,72**	0,54	0,81	**0,25**	101,05	0,0061	**0,34**	70,78
1,50	**0,72**	0,54	0,87	**0,26**	108,27	0,0061	**0,37**	70,78
1,60	**0,72**	0,54	0,92	**0,28**	115,49	0,0061	**0,39**	70,78
1,80	**0,72**	0,54	1,04	**0,32**	129,92	0,0061	**0,44**	70,78
2,00	**0,72**	0,54	1,16	**0,35**	144,36	0,0061	**0,49**	70,78
2,20	**0,72**	0,54	1,27	**0,39**	158,80	0,0061	**0,54**	70,78
2,40	**0,72**	0,54	1,39	**0,42**	173,23	0,0061	**0,59**	70,78
2,50	**0,72**	0,54	1,44	**0,44**	180,45	0,0061	**0,61**	70,78
2,60	**0,72**	0,54	1,50	**0,46**	187,67	0,0061	**0,64**	70,78
2,80	**0,72**	0,54	1,62	**0,49**	202,10	0,0061	**0,69**	70,78
3,00	**0,72**	0,54	1,73	**0,53**	216,54	0,0061	**0,74**	70,78

Sabates Aïllades (Rectangulars a/b=2)

B (m)	q_{bruta}	$0,75q_{bruta}$	B/E_u	S_i (cm)	Bq_{bruta}	$1-\nu^2/E'$	S_t (cm)	Qadm kN/m^2
1,20	**0,62**	0,46	0,69	**0,25**	74,28	0,0061	**0,35**	60,70
1,40	**0,62**	0,46	0,81	**0,29**	86,66	0,0061	**0,40**	60,70
1,50	**0,62**	0,46	0,87	**0,31**	92,85	0,0061	**0,43**	60,70
1,60	**0,62**	0,46	0,92	**0,33**	99,04	0,0061	**0,46**	60,70
1,80	**0,62**	0,46	1,04	**0,37**	111,42	0,0061	**0,52**	60,70
2,00	**0,62**	0,46	1,16	**0,41**	123,80	0,0061	**0,58**	60,70
2,20	**0,62**	0,46	1,27	**0,45**	136,18	0,0061	**0,64**	60,70
2,40	**0,62**	0,46	1,39	**0,50**	148,56	0,0061	**0,69**	60,70
2,50	**0,62**	0,46	1,44	**0,52**	154,75	0,0061	**0,72**	60,70
2,60	**0,62**	0,46	1,50	**0,54**	160,94	0,0061	**0,75**	60,70
2,80	**0,62**	0,46	1,62	**0,58**	173,32	0,0061	**0,81**	60,70
3,00	**0,62**	0,46	1,73	**0,62**	185,70	0,0061	**0,87**	60,70

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Sabates Contínues

B (m)	q_{bruta}	$0{,}75q_{bruta}$	B/E_u	S_i (cm)	Bq_{bruta}	$1-\nu^2/E'$	S_t (cm)	Qadm kN/m²
0,60	0,59	0,44	0,26	**0,11**	35,34	0,0046	**0,16**	57,76
0,80	0,59	0,44	0,35	**0,15**	47,12	0,0046	**0,21**	57,76
1,00	0,59	0,44	0,43	**0,19**	58,90	0,0046	**0,27**	57,76
1,20	0,59	0,44	0,52	**0,23**	70,68	0,0046	**0,32**	57,76
1,40	0,59	0,44	0,61	**0,27**	82,46	0,0046	**0,38**	57,76
1,50	0,59	0,44	0,65	**0,29**	88,35	0,0046	**0,40**	57,76
1,60	0,59	0,44	0,69	**0,31**	94,24	0,0046	**0,43**	57,76
1,80	0,59	0,44	0,78	**0,34**	106,02	0,0046	**0,48**	57,76
2,00	0,59	0,44	0,87	**0,38**	117,80	0,0046	**0,54**	57,76

Llosa Armada (A la cantonada)

B (m)	q_{bruta}	$0{,}75q_{bruta}$	B/E_u	S_i (cm)	Bq_{bruta}	$1-\nu^2/E'$	S_t (cm)	Qadm kN/m²
45,00	0,57	0,43	6,00	**1,99**	2583,00	0,0014	**2,78**	56,29

Llosa Armada (En el centre)

B (m)	q_{bruta}	$0{,}75q_{bruta}$	B/E_u	S_i (cm)	Bq_{bruta}	$1-\nu^2/E'$	S_t (cm)	Qadm kN/m²
45,00	0,50	0,38	3,00	**3,47**	1125,00	0,0014	**4,85**	49,03

CÀRREGA ADMISSIBLE DE SERVEI

Mètode simplificat (Fórmules 4.9 i 4.10 DB SE-C Cimientos)

Paràmetres de Càlcul

Unitat	UG3	
N_{30}	20	Spt
S_t	25	Assentament (mm)
D	0,5	Implantació Sabata Contínua (m)
D	0,7	Implantació Sabata Aïllada (m)

Calcul sabates per B<1,2 m

B	Fac Spt	Fac D	Fac S_t	Q_{adm} kN/m²	Q_{adm} Kp/cm²
0,80	240,00	1,21	1,00	**290,00**	**3,0**
1,00	240,00	1,17	1,00	**280,00**	**2,9**

El Factor D ha de ser igual o inferior a 1,3.
Recomanem D de 0,5 m per a sabata continua i de 0,7 m per a sabata aïllada.

Calcul sabates per B≥1,2 m

B	Fac Spt	Fac D	Fac S_t	FacB	$FacB^2$	Q_{adm} kN/m²	Q_{adm} Kp/cm²
1,2	160,00	**1,19**	1,00	1,25	1,56	**298,61**	**3,0**
1,4	160,00	**1,17**	1,00	1,21	1,47	**275,24**	**2,8**
1,5	160,00	**1,16**	1,00	1,20	1,44	**266,24**	**2,7**
1,6	160,00	**1,15**	1,00	1,19	1,41	**258,53**	**2,6**
1,8	160,00	**1,13**	1,00	1,17	1,36	**246,01**	**2,5**
2,0	160,00	**1,12**	1,00	1,15	1,32	**236,29**	**2,4**
2,2	160,00	**1,11**	1,00	1,14	1,29	**228,52**	**2,3**
2,4	160,00	**1,10**	1,00	1,13	1,27	**222,19**	**2,3**
2,5	160,00	**1,09**	1,00	1,12	1,25	**219,44**	**2,2**
2,6	160,00	**1,09**	1,00	1,12	1,24	**216,92**	**2,2**
2,8	160,00	**1,08**	1,00	1,11	1,23	**212,47**	**2,2**
3,0	160,00	**1,08**	1,00	1,10	1,21	**208,66**	**2,1**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

CÀRREGA ADMISSIBLE DE SERVEI

Equacions Emíriques de Terzaghi i Peck (1948)

Paràmetres de Càlcul

Unitat	**UG3**				
N_{30}	**20**	Spt	B_{II}	**45,0**	Amplada Llosa (m)
S	**1,0**	Sabates (Polzades)	L_{II}	**75,0**	Longitud Llosa (m)
S	**2,0**	Llosa (Polzades)	H_s	**5,0**	Profunditat Capa Rígida (m)
Q_{adm}	**331,3**	Càrrega Llosa (kN/m^2)	q_b	**230,0**	Càrrega bruta Llosa (kN/m^2)

Calcul sabates per B<1,2 m

B	Q_{adm} Kp/cm^2	Q_{adm} kN/m^2
0,80	**2,5**	**245,17**
1,00	**2,5**	**245,17**

Comprobació Assentament Llosa

Llosa	
4,96	S_i (cm)
17,37	Z_i (m)

Calcul sabates per B≥1,2 m

B	Factor Spt	Factor B	Factor B^2	Q_{adm} Kp/cm^2	Q_{adm} kN/m^2
1,2	1,67	1,25	1,56	**2,6**	**255,38**
1,4	1,67	1,21	1,47	**2,5**	**241,00**
1,5	1,67	1,20	1,44	**2,4**	**235,36**
1,6	1,67	1,19	1,41	**2,4**	**230,48**
1,8	1,67	1,17	1,36	**2,3**	**222,47**
2,0	1,67	1,15	1,32	**2,2**	**216,15**
2,2	1,67	1,14	1,29	**2,2**	**211,06**
2,4	1,67	1,13	1,27	**2,1**	**206,86**
2,5	1,67	1,12	1,25	**2,1**	**205,02**
2,6	1,67	1,12	1,24	**2,1**	**203,34**
2,8	1,67	1,11	1,23	**2,0**	**200,34**
3,0	1,67	1,10	1,21	**2,0**	**197,77**

Calcul Llosa Armada Abans de comprobar assentaments teòrics.

B	Factor Spt	Factor B	Factor B^2	Q_{adm} Kp/cm^2	Q_{adm} kN/m^2
45,0	3,33	1,01	1,01	**3,4**	**331,26**

ESTIMACIÓ ASSENTAMENTS

Equació de Burland i Burbidge (Fórmula F.19 DB SE-C Cimientos)

Calcul Assentament Llosa

L_{II}/B_{II}	$A=1,25L_{II}/B_{II}$	$B=L_{II}/B_{II}+0,25$	A/B	(A/B)2	f_s
1,7	2,08	1,92	1,09	1,2	**1,18**

I_c	f_s	f_i	q_{bruta}	$B^{0,7}$	S_i (mm)
0,0	1,18	0,49	230,00	14,4	**49,61**

Q_{adm} Kp/cm^2	Q_{adm} kN/m^2	
2,3	**230,00**	**Tensió admissible de la llosa, recalculada a 5 cm assentament**

CÀLCUL COEFICIENTS D'EMPENTA DEL TERRENY

Mètode simplificat (Fórmules 6.4 i 6.8 DB SE-C Cimientos

UNITAT GEOTÈCNICA 1

ϕ °	ϕ RADIANS	π/4	ϕ/2	π/4-ϕ/2	tg (π/4-ϕ/2)	tg2
25	0,436332313	0,785398	0,218166156	0,567232007	0,637070261	0,405858517

ϕ °	ϕ RADIANS	π/4	ϕ/2	π/4+ϕ/2	tg (π/4+ϕ/2)	tg2
25	0,436332313	0,785398	0,218166156	1,00356432	1,569685577	2,463912811

UG1

KA	Coeficient Empenta Activa
0,41	

KP	Coeficient Empenta Passiva
2,46	

UNITAT GEOTÈCNICA 2

ϕ °	ϕ RADIANS	π/4	ϕ/2	π/4-ϕ/2	tg (π/4-ϕ/2)	tg2
18	0,314159265	0,785398	0,157079633	0,628318531	0,726542528	0,527864045

ϕ °	ϕ RADIANS	π/4	ϕ/2	π/4+ϕ/2	tg (π/4+ϕ/2)	tg2
18	0,314159265	0,785398	0,157079633	0,942477796	1,37638192	1,894427191

UG2

KA	Coeficient Empenta Activa
0,53	

KP	Coeficient Empenta Passiva
1,89	

UNITAT GEOTÈCNICA 3

ϕ °	ϕ RADIANS	π/4	ϕ/2	π/4-ϕ/2	tg (π/4-ϕ/2)	tg2
32	0,558505361	0,785398	0,27925268	0,506145483	0,554309051	0,307258525

ϕ °	ϕ RADIANS	π/4	ϕ/2	π/4+ϕ/2	tg (π/4+ϕ/2)	tg2
32	0,558505361	0,785398	0,27925268	1,064650844	1,804047755	3,254588303

UG3

KA	Coeficient Empenta Activa
0,31	

KP	Coeficient Empenta Passiva
3,25	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

CÀLCUL ESTRUCTURAL

.- DADES D'OBRA

1.1.- Normes considerades

Fonamentació: EHE-08
Formigó: EHE-08
Categoria d'ús: G2. Cobertes accessibles únicament per a manteniment

1.2.- Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1.- Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

- Sense coeficients de combinació

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: EHE-08

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.3.- Resistència al foc

Perfils d'acer

Norma: CTE DB SI. Annex D: Resistència al foc dels elements d'acer.
Resistència demanada: R 60

2.- FONAMENTACIÓ

2.1.- Elements de fonamentació aïllats

2.1.1.- Descripció

Referències	Geometria	Armat
P13 i P1	Sabata quadrada Ample: 180.0 cm Cantell: 50.0 cm	Sup X: 7Ø12c/25 Sup Y: 7Ø12c/25 Inf X: 7Ø12c/25 Inf Y: 7Ø12c/25
P14, P15, P16, P17 i P18	Sabata quadrada Ample: 210.0 cm Cantell: 50.0 cm	Sup X: 8Ø12c/25 Sup Y: 8Ø12c/25 Inf X: 8Ø12c/25 Inf Y: 8Ø12c/25
P19	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 195.0 cm Ample inicial Y: 160.0 cm Ample final X: 55.0 cm Ample final Y: 160.0 cm Ample sabata X: 250.0 cm Ample sabata Y: 320.0 cm Cantell: 50.0 cm	Sup X: 13Ø12c/25 Sup Y: 10Ø12c/25 Inf X: 13Ø12c/25 Inf Y: 11Ø12c/23
P23	Sabata quadrada Ample: 180.0 cm Cantell: 50.0 cm	Sup X: 7Ø12c/25 Sup Y: 7Ø12c/25 Inf X: 7Ø12c/25 Inf Y: 7Ø12c/25
P12	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 90.0 cm Ample inicial Y: 55.0 cm Ample final X: 90.0 cm Ample final Y: 125.0 cm Ample sabata X: 180.0 cm Ample sabata Y: 180.0 cm Cantell: 50.0 cm	Sup X: 7Ø12c/25 Sup Y: 7Ø12c/25 Inf X: 7Ø12c/25 Inf Y: 7Ø12c/25
P11 i P10	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 160.0 cm Ample inicial Y: 55.0 cm Ample final X: 160.0 cm Ample final Y: 195.0 cm Ample sabata X: 320.0 cm Ample sabata Y: 250.0 cm Cantell: 50.0 cm	Sup X: 15Ø16c/16 Sup Y: 19Ø16c/16 Inf X: 10Ø16c/25 Inf Y: 12Ø16c/25
P9	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 110.0 cm Ample inicial Y: 55.0 cm Ample final X: 110.0 cm Ample final Y: 145.0 cm Ample sabata X: 220.0 cm Ample sabata Y: 200.0 cm Cantell: 50.0 cm	Sup X: 8Ø12c/25 Sup Y: 9Ø12c/25 Inf X: 10Ø12c/19 Inf Y: 11Ø12c/19

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referències	Geometria	Armat
P8	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 175.0 cm Ample inicial Y: 55.0 cm Ample final X: 175.0 cm Ample final Y: 195.0 cm Ample sabata X: 350.0 cm Ample sabata Y: 250.0 cm Cantell: 50.0 cm	Sup X: 15Ø16c/16 Sup Y: 21Ø16c/16 Inf X: 10Ø16c/25 Inf Y: 14Ø16c/25
P7, P6, P5, P3, P2 i P4	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 110.0 cm Ample inicial Y: 55.0 cm Ample final X: 110.0 cm Ample final Y: 145.0 cm Ample sabata X: 220.0 cm Ample sabata Y: 200.0 cm Cantell: 50.0 cm	Sup X: 8Ø12c/25 Sup Y: 9Ø12c/25 Inf X: 8Ø12c/25 Inf Y: 9Ø12c/25
P20	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 125.0 cm Ample inicial Y: 145.0 cm Ample final X: 540.0 cm Ample final Y: 55.0 cm Ample sabata X: 665.0 cm Ample sabata Y: 200.0 cm Cantell: 50.0 cm	Sup X: 8Ø12c/25 Sup Y: 26Ø12c/25 Inf X: 8Ø25c/24 Inf Y: 26Ø12c/25
(P21 - P22)	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 95.0 cm Ample inicial Y: 55.0 cm Ample final X: 864.7 cm Ample final Y: 105.0 cm Ample sabata X: 959.7 cm Ample sabata Y: 160.0 cm Cantell: 50.0 cm	Sup X: 6Ø25c/24 Sup Y: 38Ø12c/25 Inf X: 6Ø12c/25 Inf Y: 38Ø12c/25
P25 i P26	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 100.0 cm Ample inicial Y: 95.0 cm Ample final X: 100.0 cm Ample final Y: 55.0 cm Ample sabata X: 200.0 cm Ample sabata Y: 150.0 cm Cantell: 50.0 cm	Sup X: 6Ø12c/25 Sup Y: 8Ø12c/25 Inf X: 6Ø12c/25 Inf Y: 8Ø12c/25
P27	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 105.0 cm Ample inicial Y: 155.0 cm Ample final X: 105.0 cm Ample final Y: 55.0 cm Ample sabata X: 210.0 cm Ample sabata Y: 210.0 cm Cantell: 50.0 cm	Sup X: 8Ø12c/25 Sup Y: 8Ø12c/25 Inf X: 8Ø12c/25 Inf Y: 8Ø12c/25

2.1.2.- Amidament

Referències: P13 i P1		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)		7x1.64 7x1.46	11.48 10.19
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)		7x1.87 7x1.66	13.09 11.62
Graella superior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)		7x2.37 7x2.10	16.59 14.73
Graella superior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)		7x2.34 7x2.08	16.38 14.54
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		8x1.14 8x1.01	9.12 8.10
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.66 3x0.37		4.98 1.11

Referències: P13 i P1		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	4.98 1.11	66.66 59.18	 60.29
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	5.48 1.22	73.33 65.10	 66.32

Referències: P14, P15, P16, P17 i P18		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)		8x1.94 8x1.72	15.52 13.78
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)		8x1.94 8x1.72	15.52 13.78
Graella superior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)		8x2.67 8x2.37	21.36 18.96
Graella superior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)		8x2.64 8x2.34	21.12 18.75
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		8x1.14 8x1.01	9.12 8.10
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.66 3x0.37		4.98 1.11
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	4.98 1.11	82.64 73.37	 74.48
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	5.48 1.22	90.90 80.71	 81.93

Referència: P19		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)		13x2.63 13x2.34	34.19 30.36
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)		11x3.04 11x2.70	33.44 29.69
Graella superior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)		13x3.07 13x2.73	39.91 35.43
Graella superior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)		10x3.74 10x3.32	37.40 33.21
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		8x1.14 8x1.01	9.12 8.10
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.66 3x0.37		4.98 1.11
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	4.98 1.11	154.06 136.79	 137.90
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	5.48 1.22	169.47 150.47	 151.69

Referència: P23		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)		7x1.93 7x1.71	13.51 11.99
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)		7x2.03 7x1.80	14.21 12.62
Graella superior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)		7x2.37 7x2.10	16.59 14.73
Graella superior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)		7x2.34 7x2.08	16.38 14.54
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		8x1.14 8x1.01	9.12 8.10
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.66 3x0.37		4.98 1.11
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	4.98 1.11	69.81 61.98	 63.09

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P23		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	5.48	76.79	
	Pes (kg)	1.22	68.18	69.40

Referència: P12		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)		7x1.64	11.48
	Pes (kg)		7x1.46	10.19
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)		7x1.93	13.51
	Pes (kg)		7x1.71	11.99
Graella superior - Armat X	Longitud (m)		7x2.37	16.59
	Pes (kg)		7x2.10	14.73
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)		7x2.34	16.38
	Pes (kg)		7x2.08	14.54
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x1.14	9.12
	Pes (kg)		8x1.01	8.10
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.66		4.98
	Pes (kg)	3x0.37		1.11
Totals	Longitud (m)	4.98	67.08	
	Pes (kg)	1.11	59.55	60.66
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	5.48	73.79	
	Pes (kg)	1.22	65.51	66.73

Referències: P11 i P10		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)			10x3.04	30.40
	Pes (kg)			10x4.80	47.98
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)			12x2.64	31.68
	Pes (kg)			12x4.17	50.00
Graella superior - Armat X	Longitud (m)			15x3.04	45.60
	Pes (kg)			15x4.80	71.97
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)			19x2.70	51.30
	Pes (kg)			19x4.26	80.97
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x1.13		9.04
	Pes (kg)		8x1.00		8.03
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.66			4.98
	Pes (kg)	3x0.37			1.11
Totals	Longitud (m)	4.98	9.04	158.98	
	Pes (kg)	1.11	8.03	250.92	260.06
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	5.48	9.94	174.88	
	Pes (kg)	1.22	8.83	276.02	286.07

Referència: P9		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)		10x2.04	20.40
	Pes (kg)		10x1.81	18.11
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)		11x2.13	23.43
	Pes (kg)		11x1.89	20.80
Graella superior - Armat X	Longitud (m)		8x2.77	22.16
	Pes (kg)		8x2.46	19.67
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)		9x2.54	22.86
	Pes (kg)		9x2.26	20.30
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x1.14	9.12
	Pes (kg)		8x1.01	8.10
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.66		4.98
	Pes (kg)	3x0.37		1.11
Totals	Longitud (m)	4.98	97.97	
	Pes (kg)	1.11	86.98	88.09
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	5.48	107.77	
	Pes (kg)	1.22	95.68	96.90

Referència: P8		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)			10x3.34	33.40
	Pes (kg)			10x5.27	52.72
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)			14x2.64	36.96
	Pes (kg)			14x4.17	58.33
Graella superior - Armat X	Longitud (m)			15x3.34	50.10
	Pes (kg)			15x5.27	79.07
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)			21x2.70	56.70
	Pes (kg)			21x4.26	89.49
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x1.13		9.04
	Pes (kg)		8x1.00		8.03
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.66			4.98
	Pes (kg)	3x0.37			1.11
Totals	Longitud (m)	4.98	9.04	177.16	
	Pes (kg)	1.11	8.03	279.61	288.75
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	5.48	9.94	194.88	
	Pes (kg)	1.22	8.83	307.58	317.63

Referències: P7, P6, P5, P3, P2 i P4		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)		8x2.04	16.32
	Pes (kg)		8x1.81	14.49
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)		9x2.13	19.17
	Pes (kg)		9x1.89	17.02
Graella superior - Armat X	Longitud (m)		8x2.77	22.16
	Pes (kg)		8x2.46	19.67
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)		9x2.54	22.86
	Pes (kg)		9x2.26	20.30
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x1.14	9.12
	Pes (kg)		8x1.01	8.10
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.66		4.98
	Pes (kg)	3x0.37		1.11
Totals	Longitud (m)	4.98	89.63	
	Pes (kg)	1.11	79.58	80.69
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	5.48	98.59	
	Pes (kg)	1.22	87.54	88.76

Referència: P20		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø25	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)			8x7.19	57.52
	Pes (kg)			8x27.71	221.65
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)		26x2.13		55.38
	Pes (kg)		26x1.89		49.17
Graella superior - Armat X	Longitud (m)		8x7.19		57.52
	Pes (kg)		8x6.38		51.07
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)		26x2.52		65.52
	Pes (kg)		26x2.24		58.17
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x1.13		9.04
	Pes (kg)		8x1.00		8.03
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.66			4.98
	Pes (kg)	3x0.37			1.11
Totals	Longitud (m)	4.98	187.46	57.52	
	Pes (kg)	1.11	166.44	221.65	389.20
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	5.48	206.21	63.27	
	Pes (kg)	1.22	183.09	243.81	428.12

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: (P21 - P22)		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø25	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)		6x9.72		58.32
	Pes (kg)		6x8.63		51.78
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)		38x1.73		65.74
	Pes (kg)		38x1.54		58.37
Graella superior - Armat X	Longitud (m)			6x10.59	63.54
	Pes (kg)			6x40.81	244.85
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)		38x1.73		65.74
	Pes (kg)		38x1.54		58.37
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x1.12		8.96
	Pes (kg)		8x0.99		7.96
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.66			4.98
	Pes (kg)	3x0.37			1.11
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x1.12		8.96
	Pes (kg)		8x0.99		7.96
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.66			4.98
	Pes (kg)	3x0.37			1.11
Totals	Longitud (m)	9.96	207.72	63.54	
	Pes (kg)	2.22	184.44	244.85	431.51
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	10.96	228.49	69.89	
	Pes (kg)	2.44	202.89	269.33	474.66

Referències: P25 i P26		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)		6x1.84	11.04
	Pes (kg)		6x1.63	9.80
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)		8x1.65	13.20
	Pes (kg)		8x1.46	11.72
Graella superior - Armat X	Longitud (m)		6x1.84	11.04
	Pes (kg)		6x1.63	9.80
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)		8x1.71	13.68
	Pes (kg)		8x1.52	12.15
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x1.14	9.12
	Pes (kg)		8x1.01	8.10
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.46		4.38
	Pes (kg)	3x0.32		0.97
Totals	Longitud (m)	4.38	58.08	
	Pes (kg)	0.97	51.57	52.54
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	4.82	63.89	
	Pes (kg)	1.07	56.72	57.79

Referència: P27		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)		8x1.94	15.52
	Pes (kg)		8x1.72	13.78
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)		8x2.25	18.00
	Pes (kg)		8x2.00	15.98
Graella superior - Armat X	Longitud (m)		8x1.94	15.52
	Pes (kg)		8x1.72	13.78
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)		8x2.31	18.48
	Pes (kg)		8x2.05	16.41
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x1.14	9.12
	Pes (kg)		8x1.01	8.10
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.46		4.38
	Pes (kg)	3x0.32		0.97
Totals	Longitud (m)	4.38	76.64	
	Pes (kg)	0.97	68.05	69.02
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	4.82	84.30	
	Pes (kg)	1.07	74.85	75.92

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)					Formigó (m³)	
Element	Ø6	Ø12	Ø16	Ø25	Total	HA-25, Yc=1.5	Neteja
Referències: P13 i P1	2x1.22	2x65.10			132.64	2x1.62	2x0.32
Referències: P14, P15, P16, P17 i P18	5x1.22	5x80.71			409.65	5x2.21	5x0.44
Referència: P19	1.22	150.47			151.69	4.00	0.80
Referència: P23	1.22	68.18			69.40	1.62	0.32
Referència: P12	1.22	65.51			66.73	1.62	0.32
Referències: P11 i P10	2x1.22	2x8.84	2x276.01		572.14	2x4.00	2x0.80
Referència: P9	1.22	95.68			96.90	2.20	0.44
Referència: P8	1.23	8.83	307.57		317.63	4.38	0.88
Referències: P7, P6, P5, P3, P2 i P4	6x1.22	6x87.54			532.56	6x2.20	6x0.44
Referència: P20	1.22	183.08		243.82	428.12	6.65	1.33
Referència: (P21 - P22)	2.44	202.88		269.34	474.66	7.68	1.54
Referències: P25 i P26	2x1.06	2x56.73			115.58	2x1.50	2x0.30
Referència: P27	1.06	74.86			75.92	2.21	0.44
Totals	31.25	2039.62	859.59	513.16	3443.62	68.81	13.76

2.1.3.- Comprovació

Referència: P13
Dimensions: 180 x 180 x 50
Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0488538 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata: - En direcció X **(1)** - En direcció Y **(1)** **(1)** *Sense moment de bolcada*		No procedeix No procedeix
Lliscament de la sabata: - Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 47.29	Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Moment: 30.45 kN·m Moment: 34.49 kN·m	Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Tallant: 27.66 kN Tallant: 24.43 kN	Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 277.1 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P13:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P13 Dimensions: 180 x 180 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0004	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.001	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 36 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 36 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 67 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 67 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 64 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 64 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix

Referència: P13 Dimensions: 180 x 180 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: P14 Dimensions: 210 x 210 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0546417 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X **(1)**		No procedeix
- En direcció Y **(1)** **(1)** *Sense moment de bolcada*		No procedeix
Lliscament de la sabata:		
- Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 109.53	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 59.68 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 63.14 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 58.86 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 52.58 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 437.2 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:		
- P14:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0006	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.001	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.001	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P14 Dimensions: 210 x 210 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 42 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 42 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 39 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 39 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 82 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 82 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 79 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 79 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: P15 Dimensions: 210 x 210 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0583695 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		

Referència: P15 Dimensions: 210 x 210 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció X *(1)* - En direcció Y *(1)* *(1) Sense moment de bolcada*		No procedeix No procedeix
Lliscament de la sabata: - Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 11.15	Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Moment: 64.46 kN·m Moment: 71.33 kN·m	Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Tallant: 63.96 kN Tallant: 57.58 kN	Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 474.7 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P15:	Mínim: 27 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0006	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.001	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P15 Dimensions: 210 x 210 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 42 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 42 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 39 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 39 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 82 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 82 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 79 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 79 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: P16 Dimensions: 210 x 210 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0534645 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X **(1)**		No procedeix
- En direcció Y **(1)**		No procedeix
(1) *Sense moment de bolcada*		
Lliscament de la sabata:		
- Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 101.3	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 57.86 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 60.83 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 57.29 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 51.11 kN	Compleix

Referència: P16 Dimensions: 210 x 210 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 425.7 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P16:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculat: 0.001	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0005	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0006	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 42 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 42 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 39 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 39 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 82 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 82 cm	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P16 Dimensions: 210 x 210 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 79 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 79 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: P17 Dimensions: 210 x 210 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0561132 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata: - En direcció X **(1)** - En direcció Y **(1)** **(1)** *Sense moment de bolcada*		 No procedeix No procedeix
Lliscament de la sabata: - Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	 Mínim: 1.5 Calculat: 50.37	 Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Moment: 63.53 kN·m Moment: 56.46 kN·m	 Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Tallant: 61.21 kN Tallant: 53.46 kN	 Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	 Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 449.7 kN/m²	 Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P17:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08* - Armat inferior direcció X: - Armat superior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.0009 Calculat: 0.0009 Calculat: 0.0009	 Compleix Compleix Compleix

Referència: P17 Dimensions: 210 x 210 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	 Calculat: 0.001 Mínim: 0.0006 Mínim: 0.0005	 Compleix Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)* - Graella inferior: - Graella superior:	 Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm Calculat: 12 mm	 Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	 Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	 Mínim: 10 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall: - Armat sup. direcció X cap a dret: - Armat sup. direcció X cap a esq: - Armat sup. direcció Y cap amunt: - Armat sup. direcció Y cap avall:	 Mínim: 15 cm Calculat: 42 cm Calculat: 42 cm Calculat: 39 cm Calculat: 39 cm Calculat: 82 cm Calculat: 82 cm Calculat: 79 cm Calculat: 79 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Longitud mínima de les patilles: - Armat sup. direcció X cap a dret: - Armat sup. direcció X cap a esq: - Armat sup. direcció Y cap amunt: - Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 12 cm Calculat: 40 cm Calculat: 40 cm Calculat: 40 cm Calculat: 40 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P18 Dimensions: 210 x 210 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0560151 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X *(1)*		No procedeix
- En direcció Y *(1)* *(1) Sense moment de bolcada*		No procedeix
Lliscament de la sabata:		
- Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 65.59	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 65.10 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 56.35 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 61.21 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 53.37 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 448.8 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:		
- P18:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculat: 0.001	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0006	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0005	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix

Referència: P18 Dimensions: 210 x 210 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 42 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 42 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 39 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 39 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 82 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 82 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 79 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 79 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: P19 Dimensions: 250 x 320 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/23 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0491481 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X *(1)*		No procedeix
- En direcció Y *(1)* *(1) Sense moment de bolcada*		No procedeix
Lliscament de la sabata:		
- Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 49.86	Compleix
Flexió en la sabata:		

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P19 Dimensions: 250 x 320 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/23 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció X:	Moment: 20.07 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 149.82 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 214.25 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 134.59 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 635.1 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P19:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculat: 0.001	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0002	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 23 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 23 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix

Referència: P19 Dimensions: 250 x 320 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/23 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 15 cm Calculat: 147 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 23 cm Calculat: 94 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 20 cm Calculat: 94 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 15 cm Calculat: 172 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 15 cm Calculat: 134 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 15 cm Calculat: 134 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: P23 Dimensions: 180 x 180 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0501291 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X *(1)*		No procedeix
- En direcció Y *(1)*		No procedeix
(1) Sense moment de bolcada		
Lliscament de la sabata:		
- Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 32.68	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 31.56 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 28.72 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 28.65 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 23.25 kN	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P23 Dimensions: 180 x 180 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	 Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 282.9 kN/m²	 Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	 Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P23:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	 Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08* - Armat inferior direcció X: - Armat superior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció Y:	 Mínim: 0.0009 Calculat: 0.0009 Calculat: 0.0009 Calculat: 0.0009 Calculat: 0.0009	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	 Calculat: 0.001 Mínim: 0.0004 Mínim: 0.0003	 Compleix Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)* - Graella inferior: - Graella superior:	 Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm Calculat: 12 mm	 Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	 Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	 Mínim: 10 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall: - Armat sup. direcció X cap a dret: - Armat sup. direcció X cap a esq:	 Mínim: 15 cm Calculat: 42 cm Calculat: 42 cm Calculat: 44 cm Calculat: 44 cm Calculat: 67 cm Calculat: 67 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: P23 Dimensions: 180 x 180 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció Y cap amunt: - Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 64 cm Calculat: 64 cm	Compleix Compleix
Longitud mínima de les patilles: - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall: - Armat sup. direcció X cap a dret: - Armat sup. direcció X cap a esq: - Armat sup. direcció Y cap amunt: - Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 40 cm Calculat: 40 cm Calculat: 40 cm Calculat: 40 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: P12 Dimensions: 180 x 180 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros* - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents:	 Calculat: 0.0517968 MPa Màxim: 0.06 MPa Màxim: 0.0749484 MPa	 Compleix Compleix
Bolcada de la sabata: - En direcció X *(1)* - En direcció Y *(1)* *(1) Sense moment de bolcada*		 No procedeix No procedeix
Lliscament de la sabata: - Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	 Mínim: 1.5 Calculat: 33.99	 Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Moment: 32.95 kN·m Moment: 8.02 kN·m	 Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Tallant: 29.92 kN Tallant: 54.35 kN	 Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	 Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 283.5 kN/m²	 Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	 Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P12:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	 Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P12 Dimensions: 180 x 180 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculat: 0.001	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0004	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 74 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 67 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 67 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 99 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix

Referència: P12 Dimensions: 180 x 180 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: P11 Dimensions: 320 x 250 x 50 Armats: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/16 Ys:Ø16c/16		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa Calculat: 0.0404172 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X *(1)*		No procedeix
- En direcció Y: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.* *(1) Sense moment de bolcada*	Reserva seguretat: 131.3 %	Compleix
Lliscament de la sabata:		
- Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 109.62	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 103.03 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 23.08 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 93.29 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 17.66 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 454.6 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:		
- P11:	Mínim: 20 cm Calculat: 42 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0025	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0025	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*		
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0007 Calculat: 0.0017	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P11 Dimensions: 320 x 250 x 50 Armats: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/16 Ys:Ø16c/16		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0002 Calculat: 0.0017	Complex
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0001 Calculat: 0.0026	Complex
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Complex
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Complex
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat superior direcció X:	Calculat: 16 cm	Complex
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 16 cm	Complex
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat superior direcció X:	Calculat: 16 cm	Complex
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 97 cm	Complex
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 97 cm	Complex
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 16 cm Calculat: 145 cm	Complex
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 97 cm	Complex
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 97 cm	Complex
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 19 cm Calculat: 148 cm	Complex
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Complex
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Complex
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Complex
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Complex

Referència: P10 Dimensions: 320 x 250 x 50 Armats: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/16 Ys:Ø16c/16		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa Calculat: 0.0387495 MPa	Complex
Bolcada de la sabata: - En direcció X **(1)**		No procedeix
- En direcció Y: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.* ***(1)*** *Sense moment de bolcada*	Reserva seguretat: 135.8 %	Complex
Lliscament de la sabata: - Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 141.42	Complex
Flexió en la sabata: - En direcció X:	Moment: 101.05 kN·m	Complex
- En direcció Y:	Moment: 21.96 kN·m	Complex
Tallant en la sabata: - En direcció X:	Tallant: 90.45 kN	Complex
- En direcció Y:	Tallant: 19.52 kN	Complex
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 439.5 kN/m²	Complex
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Complex
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P10:	Mínim: 20 cm Calculat: 42 cm	Complex
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0016	Complex
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0025	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Complex
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0025	Complex
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*		
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0007 Calculat: 0.0017	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0002 Calculat: 0.0017	Complex
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0001 Calculat: 0.0026	Complex
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Complex

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P10 Dimensions: 320 x 250 x 50 Armats: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/16 Ys:Ø16c/16		
Comprovació	Valors	Estat
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Complеix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Complеix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Complеix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 16 cm	Complеix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 16 cm	Complеix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Complеix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Complеix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 16 cm	Complеix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 16 cm	Complеix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 97 cm	Complеix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 97 cm	Complеix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 16 cm Calculat: 145 cm	Complеix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complеix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 97 cm	Complеix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 97 cm	Complеix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 19 cm Calculat: 148 cm	Complеix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complеix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Complеix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Complеix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Complеix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Complеix

Referència: P9 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0573885 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Complеix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Complеix
Bolcada de la sabata: - En direcció X *(1)* - En direcció Y *(1)* *(1) Sense moment de bolcada*		 No procedeix No procedeix
Lliscament de la sabata: - Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	 Mínim: 1.5 Calculat: 149.83	 Complеix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Moment: 68.84 kN·m Moment: 11.18 kN·m	 Complеix Complеix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Tallant: 67.20 kN Tallant: 100.75 kN	 Complеix Complеix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	 Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 433.8 kN/m²	 Complеix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	 Complеix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P9:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	 Complеix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0012	Complеix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Complеix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0012	Complеix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Complеix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculat: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0007	Complеix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Complеix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Complеix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Complеix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 19 cm	Complеix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 19 cm	Complеix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Complеix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Complеix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P9 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 94 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 87 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 87 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 119 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: P8 Dimensions: 350 x 250 x 50 Armats: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/16 Ys:Ø16c/16		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa Calculat: 0.0374742 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X **(1)**		No procedeix
- En direcció Y: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.* ***(1)*** *Sense moment de bolcada*	Reserva seguretat: 142.6 %	Compleix
Lliscament de la sabata:		
- Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 66.98	Compleix
Flexió en la sabata:		

Referència: P8 Dimensions: 350 x 250 x 50 Armats: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/16 Ys:Ø16c/16		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció X:	Moment: 118.80 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 23.20 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 102.02 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 24.33 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 470.2 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:		
- P8:	Mínim: 20 cm Calculat: 42 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0025	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0025	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculat: 0.0017	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0008	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 16 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P8 Dimensions: 350 x 250 x 50 Armats: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/16 Ys:Ø16c/16		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 16 cm Calculat: 112 cm	Complex
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 112 cm	Complex
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 16 cm Calculat: 145 cm	Complex
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 19 cm Calculat: 112 cm	Complex
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 112 cm	Complex
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 19 cm Calculat: 148 cm	Complex
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Complex
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Complex
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Complex
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Complex

Referència: P7 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0581733 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Complex
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Complex
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X *(1)*		No procedeix
- En direcció Y *(1)* *(1) Sense moment de bolcada*		No procedeix
Lliscament de la sabata:		
- Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 248.49	Complex
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 68.30 kN·m	Complex
- En direcció Y:	Moment: 11.39 kN·m	Complex
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 68.08 kN	Complex
- En direcció Y:	Tallant: 103.69 kN	Complex

Referència: P7 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 443.1 kN/m²	Complex
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Complex
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P7:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	Complex
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Complex
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Complex
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Complex
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculat: 0.001	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0007	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Complex
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Complex
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Complex
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Complex
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 47 cm	Complex
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 47 cm	Complex
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 94 cm	Complex
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 87 cm	Complex
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 87 cm	Complex

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P7 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 119 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: P6 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0597429 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata: - En direcció X **(1)** - En direcció Y **(1)** **(1)** *Sense moment de bolcada*		No procedeix No procedeix
Lliscament de la sabata: - Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 73.85	Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Moment: 70.31 kN·m Moment: 11.77 kN·m	Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Tallant: 70.34 kN Tallant: 106.73 kN	Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 457.3 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P6:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08* - Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.0009	Compleix

Referència: P6 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculat: 0.001	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0007	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 94 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 87 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 87 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 119 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P5 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0589581 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X **(1)**		No procedeix
- En direcció Y **(1)**		No procedeix
(1) *Sense moment de bolcada*		
Lliscament de la sabata:		
- Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 39.9	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 71.08 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 11.57 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 69.55 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 106.54 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 452.3 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:	Mínim: 20 cm	
- P5:	Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculat: 0.001	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0007	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix

Referència: P5 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 94 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 87 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 87 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 119 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: P3 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0531702 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X **(1)**		No procedeix
- En direcció Y **(1)**		No procedeix
(1) *Sense moment de bolcada*		

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P3 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Lliscament de la sabata:		
- Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 92.46	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 60.58 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 10.14 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 60.63 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 93.69 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 396.7 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:		
- P3:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculat: 0.001	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0006	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix

Referència: P3 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 94 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 87 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 87 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 119 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: P2 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0594486 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X **(1)**		No procedeix
- En direcció Y **(1)**		No procedeix
(1) *Sense moment de bolcada*		
Lliscament de la sabata:		
- Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 22.88	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 71.60 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 11.69 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 70.24 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 104.38 kN	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P2 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	 Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 452.6 kN/m²	 Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	 Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P2:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	 Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08* - Armat inferior direcció X: - Armat superior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció Y:	 Mínim: 0.0009 Calculat: 0.0009 Calculat: 0.0009 Calculat: 0.0009 Calculat: 0.0009	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	 Calculat: 0.001 Mínim: 0.0007 Mínim: 0.0002	 Compleix Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)* - Graella inferior: - Graella superior:	 Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm Calculat: 12 mm	 Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	 Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	 Mínim: 10 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall: - Armat sup. direcció X cap a dret: - Armat sup. direcció X cap a esq:	 Mínim: 15 cm Calculat: 47 cm Calculat: 47 cm Calculat: 94 cm Calculat: 15 cm Calculat: 87 cm Calculat: 87 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: P2 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció Y cap amunt: - Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 119 cm Calculat: 40 cm	Compleix Compleix
Longitud mínima de les patilles: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall: - Armat sup. direcció X cap a dret: - Armat sup. direcció X cap a esq: - Armat sup. direcció Y cap amunt: - Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 40 cm Calculat: 40 cm Calculat: 40 cm Calculat: 40 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: P20 Dimensions: 665 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø25c/24 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros* - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents:	 Màxim: 0.06 MPa Calculat: 0.0354141 MPa Màxim: 0.0749484 MPa Calculat: 0.0708282 MPa	 Compleix Compleix
Bolcada de la sabata: - En direcció X: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.* - En direcció Y *(1)* *(1) Sense moment de bolcada*	 Reserva seguretat: 148.7 %	 Compleix No procedeix
Lliscament de la sabata: - Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	 Mínim: 1.5 Calculat: 75.37	 Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Moment: 197.08 kN·m Moment: 16.30 kN·m	 Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Tallant: 174.23 kN Tallant: 146.95 kN	 Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	 Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 643.6 kN/m²	 Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	 Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P20:	Mínim: 20 cm Calculat: 42 cm	 Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P20 Dimensions: 665 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø25c/24 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0041	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*		
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0014 Calculat: 0.0041	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001 Calculat: 0.001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 24 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 24 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 31 cm Calculat: 517 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 31 cm Calculat: 102 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 15 cm Calculat: 94 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 15 cm Calculat: 517 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 15 cm Calculat: 102 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix

Referència: P20 Dimensions: 665 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø25c/24 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 15 cm Calculat: 119 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 12 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 12 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 12 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 12 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: (P21 - P22) Dimensions: 960 x 160 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø25c/24 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa Calculat: 0.0360027 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa Calculat: 0.0514044 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X **(1)**		No procedeix
- En direcció Y: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.* **(1)** *Sense moment de bolcada*	Reserva seguretat: 595.8 %	Compleix
Lliscament de la sabata:		
- Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 112.54	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció Y:	Moment: 21.74 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 217.29 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: (P21 - P22) Dimensions: 960 x 160 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø25c/24 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	 Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 454.7 kN/m²	 Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	 Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P21: - P22:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm Calculat: 43 cm	 Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08* - Armat inferior direcció X: - Armat superior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció Y:	 Mínim: 0.0009 Calculat: 0.0009 Calculat: 0.0041 Calculat: 0.0009 Calculat: 0.0009	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08* - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	 Mínim: 0.0001 Calculat: 0.001 Mínim: 0.0016 Calculat: 0.0041 Mínim: 0.0001 Calculat: 0.001	 Compleix Compleix Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)* - Graella inferior: - Graella superior:	 Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm Calculat: 12 mm	 Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	 Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 24 cm Calculat: 25 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	 Mínim: 10 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 24 cm Calculat: 25 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* - Armat inf. direcció Y cap amunt:	 Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	 Compleix

Referència: (P21 - P22) Dimensions: 960 x 160 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø25c/24 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 15 cm Calculat: 39 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 109 cm Calculat: 490 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles: - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall: - Armat sup. direcció X cap a dret: - Armat sup. direcció X cap a esq: - Armat sup. direcció Y cap amunt: - Armat sup. direcció Y cap avall:	 Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm Mínim: 25 cm Calculat: 59 cm Mínim: 25 cm Calculat: 59 cm Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: P1 Dimensions: 180 x 180 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros* - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents:	 Màxim: 0.06 MPa Calculat: 0.0498348 MPa Màxim: 0.0749484 MPa Calculat: 0.0530721 MPa	 Compleix Compleix
Bolcada de la sabata: - En direcció X: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.* - En direcció Y **(1)** **(1)** *Sense moment de bolcada*	 Reserva seguretat: 2961.9 %	 Compleix No procedeix
Lliscament de la sabata: - Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	 Mínim: 1.5 Calculat: 38.09	 Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X:	 Moment: 33.24 kN·m	 Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P1 Dimensions: 180 x 180 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció Y:	Moment: 28.50 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 30.51 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 23.05 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 280.8 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:		
- P1:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculat: 0.001	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0004	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0003	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 27 cm	Compleix

Referència: P1 Dimensions: 180 x 180 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 36 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 36 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 67 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 67 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 64 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 64 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: P4 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0582714 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X **(1)**		No procedeix
- En direcció Y **(1)**		No procedeix
(1) *Sense moment de bolcada*		
Lliscament de la sabata:		
- Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 23.11	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 68.46 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 11.40 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 68.28 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 102.02 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 441.2 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P4 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P4:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	Complex
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Complex
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Complex
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Complex
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculat: 0.001	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0007	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Complex
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Complex
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Complex
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Complex
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 47 cm	Complex
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 47 cm	Complex
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 94 cm	Complex
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 87 cm	Complex
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 87 cm	Complex
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 119 cm	Complex
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Complex
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Complex

Referència: P4 Dimensions: 220 x 200 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Complex
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Complex
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Complex
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: P25 Dimensions: 200 x 150 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0466956 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Complex
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Complex
Bolcada de la sabata: - En direcció X **(1)** - En direcció Y **(1)** **(1)** *Sense moment de bolcada*		No procedeix No procedeix
Lliscament de la sabata: - Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 82.56	Complex
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Moment: 30.60 kN·m Moment: 10.91 kN·m	Complex Complex
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Tallant: 30.02 kN Tallant: 27.08 kN	Complex Complex
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 256.8 kN/m²	Complex
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Complex
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P25:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	Complex
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Complex
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Complex
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Complex
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculat: 0.001	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P25 Dimensions: 200 x 150 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0004	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 48 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 51 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: P27 Dimensions: 210 x 210 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*		

Referència: P27 Dimensions: 210 x 210 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa Calculat: 0.0383571 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata: - En direcció X **(1)** - En direcció Y: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.* ***(1)*** *Sense moment de bolcada*	Reserva seguretat: 184.0 %	No procedeix Compleix
Lliscament de la sabata: - Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 328.64	Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Moment: 37.71 kN·m Moment: 20.00 kN·m	Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Tallant: 36.49 kN Tallant: 16.87 kN	Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 302.6 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P27:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculat: 0.001	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0004	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124F3D4CBCE04965

Referència: P27 Dimensions: 210 x 210 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 42 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 42 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 108 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 42 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 42 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 111 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix

Referència: P26 Dimensions: 200 x 150 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 0.0448317 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.06 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.0749484 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X **(1)**		No procedeix
- En direcció Y **(1)**		No procedeix
(1) *Sense moment de bolcada*		
Lliscament de la sabata:		
- Situacions persistents: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínim: 1.5 Calculat: 124.37	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 28.94 kN·m	Compleix

Referència: P26 Dimensions: 200 x 150 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció Y:	Moment: 8.77 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 28.35 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 29.33 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 249.6 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:	Mínim: 20 cm	
- P26:	Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculat: 0.001	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0004	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 37 cm	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: P26 Dimensions: 200 x 150 x 50 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 48 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 51 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 19 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

2.2.- Bigues

2.2.1.- Descripció

Referències	Geometria	Armat
VC.T-1 [P14-P13]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø12 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.T-1 [P13-P1]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø12 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.S-2 [P14-P2]	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
C [P14-P15]	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ6c/25
C [P15-P16] i C [P4-P3]	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ6c/25
VC.T-1.3 [P16-P17] i VC.T-1.3 [P5-P4]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
VC.T-1 [P17-P18]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø12 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.S-2 [P18-P19]	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.T-1 [P19-P7]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø12 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
C [P6-P7]	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ6c/25
VC.T-1 [P18-P6]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø12 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.T-1 [P5-P6]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø12 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.T-1.3 [P3-P2]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
VC.T-1 [P15-P3]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø12 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.S-2 [P16-P4]	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.T-1.3 [P17-P5]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
C [(0.21, 4.92)-(7.15, 4.92)]	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
C [P7-P8]	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ6c/25
VC.T-1 [P8-P9]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø12 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.T-1.3 [P9-P10]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
VC.T-1 [P10-P11]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø12 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.T-1 [P11-P12]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø12 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.T-1 [P12-P23]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø12 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.T-1.3 [P23-(P21 - P22)]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
VC.T-2.3 [P20-P9]	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 3Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
VC.T-1.3 [P13-P25]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referències	Geometria	Armat
VC.T-1 [P25-P27]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø12 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
VC.T-1.3 [P27-P26]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
VC.S-1 [P26-P15]	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30

2.2.2.- Amidament

Referència: VC.T-1 [P14-P13]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x7.24 2x6.43		14.48 12.86
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		3x7.24 3x6.43		21.72 19.28
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x7.32 4x11.55	29.28 46.21
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	18x1.53 18x0.60			27.54 10.87
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	27.54 10.87	36.20 32.14	29.28 46.21	 89.22
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	30.29 11.96	39.82 35.35	32.21 50.83	 98.14

Referència: VC.T-1 [P13-P1]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x8.45 2x7.50		16.90 15.00
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		3x8.45 3x7.50		25.35 22.51
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x8.53 4x13.46	34.12 53.85
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	23x1.53 23x0.60			35.19 13.89
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	35.19 13.89	42.25 37.51	34.12 53.85	 105.25
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	38.71 15.28	46.48 41.26	37.53 59.24	 115.78

Referència: VC.S-2 [P14-P2]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x9.46 2x8.40		18.92 16.80
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)			4x9.65 4x23.80	38.60 95.19
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x9.87 4x24.34	39.48 97.36
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	24x1.73 24x0.68			41.52 16.38
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	41.52 16.38	18.92 16.80	78.08 192.55	 225.73
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	45.67 18.02	20.81 18.48	85.89 211.80	 248.30

Referència: C [P14-P15]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		2x6.37 2x5.66	12.74 11.31
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)		2x6.37 2x5.66	12.74 11.31
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	17x1.30 17x0.29		22.10 4.90
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	22.10 4.90	25.48 22.62	 27.52
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	24.31 5.39	28.03 24.88	 30.27

Referències: C [P15-P16] i C [P4-P3]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		2x6.30 2x5.59	12.60 11.19
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)		2x6.30 2x5.59	12.60 11.19
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	17x1.30 17x0.29		22.10 4.90
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	22.10 4.90	25.20 22.38	 27.28
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	24.31 5.39	27.72 24.62	 30.01

Referències: VC.T-1.3 [P16-P17] i VC.T-1.3 [P5-P4]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x6.31 2x5.60		12.62 11.20
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)			3x6.33 3x9.99	18.99 29.97
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x6.39 4x10.09	25.56 40.34
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	21x1.53 21x0.60			32.13 12.68
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	32.13 12.68	12.62 11.20	44.55 70.31	 94.19
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	35.34 13.95	13.88 12.32	49.01 77.34	 103.61

Referència: VC.T-1 [P17-P18]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x9.32 2x8.27		18.64 16.55
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		3x9.32 3x8.27		27.96 24.82
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x9.40 4x14.84	37.60 59.34
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	24x1.53 24x0.60			36.72 14.49
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	36.72 14.49	46.60 41.37	37.60 59.34	 115.20
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	40.39 15.94	51.26 45.51	41.36 65.27	 126.72

Referència: VC.S-2 [P18-P19]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x9.52 2x8.45		19.04 16.90

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.S-2 [P18-P19]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)			4x9.77 4x24.09	39.08 96.38
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x10.07 4x24.83	40.28 99.34
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	22x1.73 22x0.68			38.06 15.02
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	38.06 15.02	19.04 16.90	79.36 195.72	227.64
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	41.87 16.52	20.94 18.59	87.30 215.29	250.40

Referència: VC.T-1 [P19-P7]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x8.01 2x7.11		16.02 14.22
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		3x7.79 3x6.92		23.37 20.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x8.25 4x13.02	33.00 52.08
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	16x1.53 16x0.60			24.48 9.66
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	24.48 9.66	39.39 34.97	33.00 52.08	96.71
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	26.93 10.63	43.33 38.46	36.30 57.29	106.38

Referència: C [P6-P7]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		2x9.33 2x8.28	18.66 16.57
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)		2x9.33 2x8.28	18.66 16.57
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	29x1.30 29x0.29		37.70 8.37
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	37.70 8.37	37.32 33.14	41.51
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	41.47 9.21	41.05 36.45	45.66

Referència: VC.T-1 [P18-P6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x8.67 2x7.70		17.34 15.40
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		3x8.42 3x7.48		25.26 22.43
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x9.05 4x14.28	36.20 57.14
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	19x1.53 19x0.60			29.07 11.47
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	29.07 11.47	42.60 37.83	36.20 57.14	106.44
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	31.98 12.62	46.86 41.61	39.82 62.85	117.08

Referència: VC.T-1 [P5-P6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x9.22 2x8.19		18.44 16.37

Referència: VC.T-1 [P5-P6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		3x9.22 3x8.19		27.66 24.56
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x9.30 4x14.68	37.20 58.71
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	24x1.53 24x0.60			36.72 14.49
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	36.72 14.49	46.10 40.93	37.20 58.71	114.13
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	40.39 15.94	50.71 45.02	40.92 64.58	125.54

Referència: VC.T-1.3 [P3-P2]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x6.37 2x5.66		12.74 11.31
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)			3x6.39 3x10.09	19.17 30.26
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x6.45 4x10.18	25.80 40.72
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	21x1.53 21x0.60			32.13 12.68
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	32.13 12.68	12.74 11.31	44.97 70.98	94.97
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	35.34 13.95	14.01 12.44	49.47 78.08	104.47

Referència: VC.T-1 [P15-P3]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x10.01 2x8.89		20.02 17.77
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		3x9.77 3x8.67		29.31 26.02
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x10.40 4x16.41	41.60 65.66
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	24x1.53 24x0.60			36.72 14.49
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	36.72 14.49	49.33 43.79	41.60 65.66	123.94
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	40.39 15.94	54.26 48.17	45.76 72.22	136.33

Referència: VC.S-2 [P16-P4]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x9.54 2x8.47		19.08 16.94
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)			4x9.73 4x24.00	38.92 95.98
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x9.94 4x24.51	39.76 98.05
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	24x1.73 24x0.68			41.52 16.38
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	41.52 16.38	19.08 16.94	78.68 194.03	227.35
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	45.67 18.02	20.99 18.63	86.55 213.44	250.09

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.T-1.3 [P17-P5]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x10.08 2x8.95		20.16 17.90
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)			3x10.02 3x15.81	30.06 47.44
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x10.45 4x16.49	41.80 65.97
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	35x1.53 35x0.60			53.55 21.13
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	53.55 21.13	20.16 17.90	71.86 113.41	 152.44
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	58.91 23.24	22.18 19.69	79.05 124.75	 167.68

Referència: C [(0.21, 4.92)-(7.15, 4.92)]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		2x6.84 2x6.07	13.68 12.15
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)		2x6.84 2x6.07	13.68 12.15
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	24x1.33 24x0.52		31.92 12.60
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	31.92 12.60	27.36 24.30	 36.90
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	35.11 13.86	30.10 26.73	 40.59

Referència: C [P7-P8]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		2x8.23 2x7.31	16.46 14.61
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)		2x8.23 2x7.31	16.46 14.61
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	22x1.30 22x0.29		28.60 6.35
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	28.60 6.35	32.92 29.22	 35.57
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	31.46 6.99	36.21 32.14	 39.13

Referència: VC.T-1 [P8-P9]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x8.60 2x7.64		17.20 15.27
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		3x8.60 3x7.64		25.80 22.91
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x8.68 4x13.70	34.72 54.80
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	20x1.53 20x0.60			30.60 12.08
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	30.60 12.08	43.00 38.18	34.72 54.80	 105.06
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	33.66 13.29	47.30 42.00	38.19 60.28	 115.57

Referència: VC.T-1.3 [P9-P10]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x6.66 2x5.91		13.32 11.83

Referència: VC.T-1.3 [P9-P10]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)			3x6.68 3x10.54	20.04 31.63
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x6.74 4x10.64	26.96 42.55
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	20x1.53 20x0.60			30.60 12.08
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	30.60 12.08	13.32 11.83	47.00 74.18	 98.09
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	33.66 13.29	14.65 13.01	51.70 81.60	 107.90

Referència: VC.T-1 [P10-P11]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x8.29 2x7.36		16.58 14.72
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		3x8.29 3x7.36		24.87 22.08
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x8.37 4x13.21	33.48 52.84
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	17x1.53 17x0.60			26.01 10.26
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	26.01 10.26	41.45 36.80	33.48 52.84	 99.90
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	28.61 11.29	45.60 40.48	36.83 58.12	 109.89

Referència: VC.T-1 [P11-P12]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x7.48 2x6.64		14.96 13.28
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		3x7.48 3x6.64		22.44 19.92
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x7.56 4x11.93	30.24 47.73
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	17x1.53 17x0.60			26.01 10.26
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	26.01 10.26	37.40 33.20	30.24 47.73	 91.19
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	28.61 11.29	41.14 36.52	33.26 52.50	 100.31

Referència: VC.T-1 [P12-P23]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x9.90 2x8.79		19.80 17.58
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		3x9.72 3x8.63		29.16 25.89
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x10.09 4x15.93	40.36 63.70
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	25x1.53 25x0.60			38.25 15.09
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	38.25 15.09	48.96 43.47	40.36 63.70	 122.26
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	42.08 16.60	53.86 47.82	44.40 70.07	 134.49

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.T-1.3 [P23-(P21 - P22)]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x8.08 2x7.17		16.16 14.35
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)			3x8.03 3x12.67	24.09 38.02
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x8.34 4x13.16	33.36 52.65
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	30x1.53 30x0.60			45.90 18.11
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	45.90 18.11	16.16 14.35	57.45 90.67	 123.13
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	50.49 19.92	17.78 15.79	63.20 99.73	 135.44

Referència: VC.T-2.3 [P20-P9]		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x7.72 2x6.85			15.44 13.71
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)			3x7.77 3x12.26		23.31 36.79
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)				4x8.31 4x20.49	33.24 81.98
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	23x1.73 23x0.68				39.79 15.70
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	39.79 15.70	15.44 13.71	23.31 36.79	33.24 81.98	 148.18
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	43.77 17.27	16.98 15.08	25.64 40.47	36.56 90.18	 163.00

Referència: VC.T-1.3 [P13-P25]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x3.91 2x3.47		7.82 6.94
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)			3x3.93 3x6.20	11.79 18.61
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x3.99 4x6.30	15.96 25.19
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	10x1.53 10x0.60			15.30 6.04
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	15.30 6.04	7.82 6.94	27.75 43.80	 56.78
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	16.83 6.64	8.60 7.64	30.53 48.18	 62.46

Referència: VC.T-1 [P25-P27]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x7.98 2x7.08		15.96 14.17
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		3x7.98 3x7.08		23.94 21.25
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x8.06 4x12.72	32.24 50.89
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	19x1.53 19x0.60			29.07 11.47
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	29.07 11.47	39.90 35.42	32.24 50.89	 97.78
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	31.98 12.62	43.89 38.96	35.46 55.98	 107.56

Referència: VC.T-1.3 [P27-P26]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x6.74 2x5.98		13.48 11.97
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)			3x6.76 3x10.67	20.28 32.01
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x6.82 4x10.76	27.28 43.06
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	23x1.53 23x0.60			35.19 13.89
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	35.19 13.89	13.48 11.97	47.56 75.07	 100.93
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	38.71 15.28	14.83 13.17	52.32 82.57	 111.02

Referència: VC.S-1 [P26-P15]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x9.35 2x8.30		18.70 16.60
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)			4x9.37 4x14.79	37.48 59.16
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x9.43 4x14.88	37.72 59.53
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	25x1.53 25x0.60			38.25 15.09
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	38.25 15.09	18.70 16.60	75.20 118.69	 150.38
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	42.08 16.60	20.57 18.26	82.72 130.56	 165.42

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)						Formigó (m³)	
Element	Ø6	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Neteja
Referència: VC.T-1 [P14-P13]		11.95	35.35	50.84		98.14	1.00	0.20
Referència: VC.T-1 [P13-P1]		15.28	41.26	59.24		115.78	1.27	0.25
Referència: VC.S-2 [P14-P2]		18.01	18.48		211.81	248.30	1.69	0.26
Referència: C [P14-P15]	5.39		24.88			30.27	0.64	0.16
Referències: C [P15-P16] i C [P4-P3]	2x5.39		2x24.62			60.02	2x0.62	2x0.16
Referències: VC.T-1.3 [P16-P17] i VC.T-1.3 [P5-P4]		2x13.95	2x12.32	2x77.34		207.22	2x0.78	2x0.16
Referència: VC.T-1 [P17-P18]		15.94	45.51	65.27		126.72	1.38	0.28
Referència: VC.S-2 [P18-P19]		16.52	18.59		215.29	250.40	1.57	0.24
Referència: VC.T-1 [P19-P7]		10.62	38.47	57.29		106.38	0.85	0.17
Referència: C [P6-P7]	9.21		36.45			45.66	1.09	0.27
Referència: VC.T-1 [P18-P6]		12.61	41.61	62.86		117.08	1.07	0.21
Referència: VC.T-1 [P5-P6]		15.94	45.02	64.58		125.54	1.34	0.27
Referència: VC.T-1.3 [P3-P2]		13.95	12.44	78.08		104.47	0.77	0.15
Referència: VC.T-1 [P15-P3]		15.94	48.17	72.22		136.33	1.34	0.27
Referència: VC.S-2 [P16-P4]		18.02	18.63		213.44	250.09	1.72	0.27
Referència: VC.T-1.3 [P17-P5]		23.24	19.69	124.75		167.68	1.34	0.27
Referència: C [(0.21, 4.92)-(7.15, 4.92)]		13.86	26.73			40.59	1.11	0.28
Referència: C [P7-P8]	6.99		32.14			39.13	0.81	0.20
Referència: VC.T-1 [P8-P9]		13.29	42.00	60.28		115.57	1.09	0.22
Referència: VC.T-1.3 [P9-P10]		13.29	13.01	81.60		107.90	0.73	0.15
Referència: VC.T-1 [P10-P11]		11.29	40.48	58.12		109.89	0.96	0.19
Referència: VC.T-1 [P11-P12]		11.29	36.52	52.50		100.31	0.94	0.19
Referència: VC.T-1 [P12-P23]		16.60	47.82	70.07		134.49	1.43	0.29
Referència: VC.T-1.3 [P23-(P21 - P22)]		19.92	15.79	99.73		135.44	1.14	0.23
Referència: VC.T-2.3 [P20-P9]		17.27	15.08	40.47	90.18	163.00	1.14	0.17
Referència: VC.T-1.3 [P13-P25]		6.65	7.63	48.18		62.46	0.35	0.07
Referència: VC.T-1 [P25-P27]		12.62	38.96	55.98		107.56	1.08	0.22
Referència: VC.T-1.3 [P27-P26]		15.28	13.17	82.57		111.02	0.85	0.17
Referència: VC.S-1 [P26-P15]		16.60	18.26	130.56		165.42	1.41	0.28
Totals	32.37	383.88	866.02	1569.87	730.72	3582.86	32.94	6.55

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

2.2.3.- Comprovació

Referència: VC.T-1 [P14-P13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 12.4 cm Calculat: 17.2 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 12.4 cm Calculat: 17.2 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.14 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.47 cm² Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: -5.96 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix

Referència: VC.T-1 [P14-P13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	 Tallant: 0.99 kN	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1 [P13-P1] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 12.4 cm Calculat: 17.2 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 12.4 cm Calculat: 17.2 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.14 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.T-1 [P13-P1] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 1.43 cm² Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: -19.56 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 2.65 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.S-2 [P14-P2] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 6.8 cm Calculat: 6.8 cm Calculat: 21.6 cm	Compleix Compleix Compleix

Referència: VC.S-2 [P14-P2] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 6.8 cm Calculat: 6.8 cm Calculat: 21.6 cm	Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.14 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052 Calculat: 0.0052	Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 12.56 cm² Mínim: 0.52 cm² Mínim: 3.68 cm²	Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 7.78 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -173.28 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 39 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 28 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 39 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 28 cm	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.S-2 [P14-P2] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 23.60 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: C [P14-P15] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estreps: 1xØ6c/25

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 6 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 24.4 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26.4 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Sense tallants: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26.4 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: C [P15-P16] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estreps: 1xØ6c/25

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 6 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 24.4 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26.4 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Sense tallants: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26.4 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1.3 [P16-P17] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 11.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Sense tallants: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 11.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada:		
- Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.003	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta:		
- Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.14 cm² Calculat: 6.03 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
- Situacions persistents:	Moment flector: 1.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.T-1.3 [P16-P17] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 19 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 16 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 19 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 16 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1 [P17-P18] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 12.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.2 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Sense tallants: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 12.4 cm	Compleix

Referència: VC.T-1 [P17-P18] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura de pell:	Calculat: 17.2 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada:		
- Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta:		
- Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.23 cm² Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: -2.91 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.S-2 [P18-P19] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 6.8 cm	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.S-2 [P18-P19] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura inferior:	Calculat: 6.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 21.6 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents:	Màxim: 30 cm	
Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal:		
Article 42.3.1 de la norma EHE-08	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 6.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 6.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 21.6 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents:	Mínim: 3.14 cm²/m	
Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1	Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada:		
Norma EHE-08. Article 42.3.5	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta:		
S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)	Calculat: 12.56 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.2 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.68 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 3.00 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
	Moment flector: -236.33 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 52 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 53 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 37 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 26 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 52 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 53 cm	Compleix

Referència: VC.S-2 [P18-P19] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 37 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 26 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 27 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 33.37 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1 [P19-P7] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps:	Mínim: 2.5 cm	
Article 69.4.1 de la norma EHE-08	Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal:		
Article 69.4.1 de la norma EHE-08	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 12.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.2 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents:	Màxim: 30 cm	
Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal:		
Article 42.3.1 de la norma EHE-08	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 12.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.2 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents:	Mínim: 3.14 cm²/m	
Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1	Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada:		
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028	
Norma EHE-08. Article 42.3.5	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta:		
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.06 cm²	
S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)	Calculat: 8.04 cm²	Compleix

Referència: VC.T-1 [P19-P7] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: -121.24 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 48 cm Calculat: 49 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 26 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 36 cm Calculat: 37 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 48 cm Calculat: 49 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 26 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 36 cm Calculat: 37 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 17.44 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: C [P6-P7] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estreps: 1xØ6c/25

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 6 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 24.4 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 26.4 cm Calculat: 26.4 cm	Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	

Referència: C [P6-P7] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estreps: 1xØ6c/25

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior:	Calculat: 26.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26.4 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1 [P18-P6] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 12.4 cm Calculat: 17.2 cm	Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 12.4 cm Calculat: 17.2 cm	Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.14 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 3.06 cm² Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: -136.77 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 54 cm Calculat: 55 cm	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.T-1 [P18-P6] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 29 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 41 cm Calculat: 42 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 29 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 41 cm Calculat: 42 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 19.86 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1 [P5-P6] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 12.4 cm Calculat: 17.2 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 12.4 cm Calculat: 17.2 cm	 Compleix Compleix Compleix

Referència: VC.T-1 [P5-P6] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.12 cm² Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: -1.56 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1.3 [P5-P4] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 11.8 cm	 Compleix Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.T-1.3 [P5-P4] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 11.8 cm Calculat: 17 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.003	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.12 cm² Calculat: 6.03 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: 1.57 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: C [P4-P3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estreps: 1xØ6c/25

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 6 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 24.4 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 26.4 cm Calculat: 26.4 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 26.4 cm Calculat: 26.4 cm	 Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1.3 [P3-P2] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 11.8 cm Calculat: 17 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 11.8 cm Calculat: 17 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.003	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.T-1.3 [P3-P2] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estreps: 1xØ8c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.12 cm² Calculat: 6.03 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: 1.62 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1 [P15-P3] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 12.4 cm Calculat: 17.2 cm	Compleix Compleix Compleix

Referència: VC.T-1 [P15-P3] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 12.4 cm Calculat: 17.2 cm	Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.14 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 3.06 cm² Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: -129.32 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 51 cm Calculat: 53 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 28 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 28 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 15.21 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.S-2 [P16-P4] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 6.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 6.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 21.6 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 6.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 6.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 21.6 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.14 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 12.56 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.47 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.68 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 7.00 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -169.61 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 37 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 26 cm Calculat: 27 cm	Compleix

Referència: VC.S-2 [P16-P4] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 18 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 37 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 26 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 18 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 21.84 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1.3 [P17-P5] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 11.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.1*	Màxim: 24 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 11.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.14 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.T-1.3 [P17-P5] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 3.06 cm² Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: -150.39 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 56 cm Calculat: 57 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 40 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 43 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 40 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 43 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 17.83 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: C.1 [(0.21, 4.92)-(7.15, 4.92)] (Biga de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 26 cm	Compleix

Referència: C.1 [(0.21, 4.92)-(7.15, 4.92)] (Biga de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 26 cm Calculat: 26 cm	Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: C [P7-P8] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estreps: 1xØ6c/25

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 6 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 24.4 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 26.4 cm Calculat: 26.4 cm	Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 26.4 cm Calculat: 26.4 cm	Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1 [P8-P9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.T-1 [P8-P9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 12.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.2 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Sense tallants:	Màxim: 30 cm	
Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal:		
Article 42.3.1 de la norma EHE-08	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 12.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.2 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada:		
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028	
Norma EHE-08. Article 42.3.5	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta:		
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.14 cm²	
S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
- Situacions persistents:	Moment flector: -1.70 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 19 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 19 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1.3 [P9-P10] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps:	Mínim: 2.5 cm	
Article 69.4.1 de la norma EHE-08	Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal:		
Article 69.4.1 de la norma EHE-08	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 11.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Sense tallants:	Màxim: 30 cm	
Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal:		
Article 42.3.1 de la norma EHE-08	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 11.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada:		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028	
Norma EHE-08. Article 42.3.5	Calculat: 0.003	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta:		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.15 cm²	
S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)	Calculat: 6.03 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
- Situacions persistents:	Moment flector: 1.98 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 19 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 16 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 19 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 16 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 16 cm	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.T-1.3 [P9-P10] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1 [P10-P11] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 12.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.2 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 12.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.2 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.09 cm² Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: -1.18 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix

Referència: VC.T-1 [P10-P11] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 19 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents:	Mínim: 15 cm	
L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars	Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1 [P11-P12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 12.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.2 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.3 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 12.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.2 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.T-1 [P11-P12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.45 cm² Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: -5.68 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1 [P12-P23] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 12.4 cm Calculat: 17.2 cm	Compleix Compleix Compleix

Referència: VC.T-1 [P12-P23] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 12.4 cm Calculat: 17.2 cm	Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.14 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 3.06 cm² Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: -83.04 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 32 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 17 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 32 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 17 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 8.21 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1.3 [P23-(P21 - P22)] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Complexi
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Complexi
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calcular: 7.3 cm Calcular: 11.8 cm Calcular: 17 cm	Complexi Complexi Complexi
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complexi
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calcular: 7.3 cm Calcular: 11.8 cm Calcular: 17 cm	Complexi Complexi Complexi
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.14 cm²/m Calcular: 5.02 cm²/m	Complexi
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calcular: 0.003 Calcular: 0.004	Complexi Complexi
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.06 cm² Calcular: 6.03 cm² Mínim: 0.47 cm² Calcular: 8.04 cm²	Complexi Complexi
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 103.41 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -5.93 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complexi Complexi
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 53 cm Calcular: 53 cm	Complexi

Referència: VC.T-1.3 [P23-(P21 - P22)] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 37 cm Calcular: 38 cm	Complexi
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 40 cm Calcular: 40 cm	Complexi
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 53 cm Calcular: 53 cm	Complexi
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 37 cm Calcular: 38 cm	Complexi
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 40 cm Calcular: 40 cm	Complexi
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 15.94 kN	Complexi
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-2.3 [P20-P9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Complexi
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Complexi
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calcular: 6.8 cm Calcular: 11.8 cm Calcular: 21.8 cm	Complexi Complexi Complexi
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complexi
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calcular: 6.8 cm Calcular: 11.8 cm Calcular: 21.8 cm	Complexi Complexi Complexi

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.T-2.3 [P20-P9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.14 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 3.68 cm² Calculat: 12.56 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: -209.44 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 46 cm Calculat: 59 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 22 cm Calculat: 36 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 32 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 46 cm Calculat: 59 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 22 cm Calculat: 28 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 12.08 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1.3 [P13-P25] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix

Referència: VC.T-1.3 [P13-P25] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 11.8 cm Calculat: 17 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 11.8 cm Calculat: 17 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.14 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.003 Calculat: 0.004	 Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.32 cm² Calculat: 6.03 cm² Mínim: 1.56 cm² Calculat: 8.04 cm²	 Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 4.08 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -21.60 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.T-1.3 [P13-P25] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.74 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1 [P25-P27] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 12.4 cm Calculat: 17.2 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 12.4 cm Calculat: 17.2 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004	Compleix

Referència: VC.T-1 [P25-P27] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.41 cm² Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: -5.18 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-1.3 [P27-P26] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 3Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 11.8 cm Calculat: 17 cm	 Compleix Compleix Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.T-1.3 [P27-P26] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estreps: 1xØ8c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Sense tallants: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	 Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Màxim: 30 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 11.8 cm Calculat: 17 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	 Mínim: 0.0028 Calculat: 0.003 Calculat: 0.004	 Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	 Mínim: 0.08 cm² Calculat: 6.03 cm² Mínim: 0.34 cm² Calculat: 8.04 cm²	 Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	 Moment flector: 1.08 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -4.22 kN·m Axial: ± 0.00 kN	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix

Referència: VC.T-1.3 [P27-P26] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estreps: 1xØ8c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.S-1 [P26-P15] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 17 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	 Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 17 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	 Mínim: 3.14 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	 Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	 Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	 Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	 Calculat: 8.04 cm² Mínim: 0.84 cm² Mínim: 1.97 cm²	 Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	 Moment flector: 10.83 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -28.66 kN·m Axial: ± 0.00 kN	 Compleix Compleix

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Referència: VC.S-1 [P26-P15] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 4.92 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

FISERSA
FIGUERES

MEMORIA CALCULO

INDICE

1. COMPONENTES GENERALES DE LA ESTRUCTURA PREFABRICADA. 3
1.1 CARGAS CONSIDERADAS..... 3
1.2 HIPOTESIS DE CALCULO. PIEZAS DE CUBIERTA 4
2. CONSIDERACIONES SOBRE LOS MATERIALES. 5
3. CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS..... 5
3.1 PILAR. 5
3.1.1 Repercusión del SISMO 7
3.2 JÁCENA ITACA. 7
3.3 OTRAS PIEZAS. 8
4. ELEMENTOS CONTINUOS (VIGUETAS). 9
5. RESISTENCIA AL FUEGO DE LAS PIEZAS PREFABRICADAS DE ESTA OBRA 9
6. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA 9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Memoria Técnica de cálculo ***PROVISIONAL*** sobre el presupuesto nº 26762. La obra se realiza en FIGUERES, GIRONA.

1. COMPONENTES GENERALES DE LA ESTRUCTURA PREFABRICADA.

1.1 CARGAS CONSIDERADAS.

La determinación de las cargas en la cubierta se ajusta a las disposiciones del CTE tanto para el efecto del viento como para el de la nieve; valores y conceptos que han cambiado respecto a la NBE-88 anterior.

El viento se determina según la región geográfica en que esté el edificio (Zonas A, B, y C) y para el coeficiente de exposición se ajusta a uno de los tipos de entorno (del I a V) según el Grado de aspereza del terreno. Para el coeficiente de presión exterior se utilizan las D.3 a D.13 teniendo en cuenta la forma del edificio y la pendiente de la cubierta.

Para la determinación de la carga de nieve se tiene en cuenta el art. 3.5, tomando los valores de la tabla 3.7 cuando el edificio está situado en una capital de provincia; y de acuerdo con la tabla E.2, en función de la zona de nieve (del 1 al 7) y según la altura topográfica del lugar.

Los valores de las sobrecargas de uso se toman del Proyecto del edificio o de la tabla 3.1 en las distintas categorías de uso establecidas (de A a G). Se aplica la disposición que para cubiertas con inclinación menor de 20º (categoría de cubiertas ligeras sobre correas (sin forjados)), un valor característico de sobrecarga de uso de 0,4 kN/m^2., en el caso de carga uniforme y de 1 kN para la carga concentrada. Considerando además que esta sobrecarga de uso no será concomitante con el resto de acciones variables.

Las cálculos que a continuación se presentan están realizados de acuerdo a las cargas consideradas. Dichas cargas se desglosan de la siguiente manera:

Cubierta			
	Carga viguetas: viga de 26 a 1.40m	39	Kg/m^2
	Carga permanente (chapa, instalaciones, etc.)	35	Kg/m^2
	Carga viento max.	8.65	Kg/m^2
	Carga nieve	40	Kg/m^2
	Carga mantenimiento o de uso	40	Kg/m^2

El peso propio del elemento resistente de la cubierta y del forjado siempre se considera aparte en el cálculo de la propia pieza.

El dimensionado de los elementos resistentes se rige por la EHE-08.

1.2 HIPOTESIS DE CALCULO. PIEZAS DE CUBIERTA

La capacidad portante de los elementos estructurales se determina de acuerdo con lo descrito en SE art. 4.2 y en 4.2.2 Combinación de acciones, donde se establecen, función de las sobrecargas, las combinaciones de cálculo resultantes, afectadas las sobrecargas por los coeficientes parciales que correspondan en cada caso y de acuerdo con los que consta en las tablas 4.1 y 4.2 de este artículo. En la memoria de cálculo de cada pieza constan las hipótesis empleadas. Las combinaciones de acciones se ajustan tanto en el cálculo a rotura como a servicio.

Las combinaciones empleadas son las siguientes:

Para ELU:

- (1.35 * Peso propio) + (1.50 * Sc nieve) + (0.60 * 1.50 * Sc viento)
- (1.35 * Peso propio) + (1.50 * Sc mantenimiento)

Para ELS:

- Peso propio + Sc nieve + (0.60 * Sc viento)
- Peso propio + Sc mantenimiento

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fon i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

t (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

2. CONSIDERACIONES SOBRE LOS MATERIALES.

La resistencia característica de los hormigones se define básicamente en dos grupos:

- Piezas de hormigón armado: 300-400 Kg/cm2.
- Piezas de hormigón pretensado: 400-500 Kg/cm2.

En las piezas pretensadas esta amplitud de resistencias se adapta para poder ajustarse específicamente al proyecto de cada pieza, y es función de las solicitaciones a que estará sometida tanto en su estado último como en el momento de la transferencia.

Acero corrugado: Límite Elástico 5.100 Kg/cm^2.

Cordón de acero para pretensar: Límite Elástico 17.100 Kg/cm^2, y de baja relajación, tipo R-2.

Para la confección del hormigón puede utilizarse un producto fluidificante a fin de conseguir la plasticidad adecuada para una correcta ejecución. La relación agua/cemento será inferior a 0.40.

Para la compactación de los hormigones se utilizan vibradores de alta frecuencia, internos o externos, en función del tipo de moldeo.

3. CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS.

3.1 PILAR.

Los pilares de toda la nave o del edificio se calculan mediante un análisis conjunto de toda la estructura, con un programa matricial espacial. Se crea un modelo matemático del sistema, se discretiza mediante elementos lineales y se resuelve considerando la no linealidad geométrica en la matriz de rigidez (teoría de segundo orden).

El vector de cargas del modelo incluye las distintas acciones que afectan a la estructura: cargas permanentes, variables y accidentales, a saber, los distintos pesos propios de los elementos que forman la estructura, las sobrecargas de uso, el viento y la posible acción del sismo.

Se analizan las siguientes hipótesis de carga:

- En ELU:
  - 1.- (1.35 * cargas permanentes) + (1.50 * sobrecargas)
  - 2.- (1.35 * cargas permanentes) + (1.50 * viento según X+)
  - 3.- (1.35 * cargas permanentes) + (1.50 * viento según X-)
  - 4.- (1.35 * cargas permanentes) + (1.50 * viento según Y+)
  - 5.- (1.35 * cargas permanentes) + (1.50 * viento según Y-)
  - 6.- (1.35 * cargas permanentes) + (1.50 * sobrecargas) + (0.60 * 1.50 * viento según X+)
  - 7.- (1.35 * cargas permanentes) + (1.50 * sobrecargas) + (0.60 * 1.50 * viento según X-)
  - 8.- (1.35 * cargas permanentes) + (1.50 * sobrecargas) + (0.60* 1.50 * viento según Y+)
  - 9.- (1.35 * cargas permanentes) + (1.50 * sobrecargas) + (0.60 * 1.50 * viento según Y-)
  - 10.- (1.35 * cargas permanentes) + (0.70 * 1.50 * sobrecargas) + (1.50 * viento según X+)
  - 11.- (1.35 * cargas permanentes) + (0.70 * 1.50 * sobrecargas) + (1.50 * viento según X-)
  - 12.- (1.35 * cargas permanentes) + (0.70 * 1.50 * sobrecargas) + (1.50 * viento según Y+)
  - 13.- (1.35 * cargas permanentes) + (0.70 * 1.50 * sobrecargas) + (1.50 * viento según Y-)
- En ELS:
  - 1.- cargas permanentes + sobrecargas
  - 2.- cargas permanentes + viento según X+
  - 3.- cargas permanentes + viento según X-
  - 4.- cargas permanentes + viento según Y+
  - 5.- cargas permanentes + viento según Y-
  - 6.- cargas permanentes + sobrecargas + (0.6 * viento según X+)
  - 7.- cargas permanentes + sobrecargas + (0.6 * viento según X-)
  - 8.- cargas permanentes + sobrecargas + (0.6 * viento según Y+)
  - 9.- cargas permanentes + sobrecargas + (0.6 * viento según Y-)
  - 10.- cargas permanentes + (0.7 * sobrecargas) + viento según X+
  - 11.- cargas permanentes + (0.7 * sobrecargas) + viento según X-
  - 12.- cargas permanentes + (0.7 * sobrecargas) + viento según Y+
  - 13.- cargas permanentes + (0.7 * sobrecargas) + viento según Y-

A partir de los esfuerzos resultantes en los pilares podemos dimensionar la armadura mediante una rutina de comprobación de secciones estándar del Grupo Pujol. Este proceso tiene lugar en cada uno de los puntos singulares que tiene el pilar (arranque de cimentación, ménsulas, scatolas, pletinas, etc.)

El programa matricial espacial y sus correspondientes rutinas de cálculo ha sido realizado por la “Universitat Politècnica de Catalunya” a través de la “ETS d’Enginyers de Camins, Canals i Ports”.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fon
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
t (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

3.1.1 Repercusión del SISMO

Las condiciones de sismo de esta obra, tal como consta en los planos firmados son:

Aceleración sísmica básica(a_b)	0.09g
Importancia de la Edificación	Moderada
Tipo de Terreno	III

Al ser importancia moderada, se exceptúa el calculo sísmico.

3.2 JÁCENA ITACA.

La jácena Itaca es una pieza para cubierta, de sección constante y en forma de T simple, realizada en hormigón armado o pretensado (según la longitud y la carga solicitante), a colocar según la pendiente de la nave. Nunca está prevista para recibir paredes de fachada.

Definida la geometría de acuerdo con el molde de configuración fija, determinando uno de sus posible cantos (65 o 85 cm.), se procede al cálculo en servicio y en rotura de las secciones en que se divide la pieza (200 en armado y 600 en pretensado). Se determina una armadura pasiva o activa para cumplir los requerimientos necesarios.

Cada pieza se calcula estrictamente para la carga definida en cubierta, cargas permanentes y sobrecarga por m^2, y definiendo la separación de las piezas se conoce la carga por ml. Constan las cargas puntuales (permanentes o sobrecarga) introducidas (si procede) en el cálculo. Las cargas permanentes y las sobrecargas están afectadas por sus coeficientes concretos de mayoración; se toma en condiciones estándar, los coeficientes de control intenso de ejecución.

Se definen el tipo de vigueta y su separación, el programa comprueba el correcto funcionamiento de la aleta superior para la puntual que representa la vigueta.

Se genera una memoria en que constan las características del material, de los coeficientes de seguridad, las cargas consideradas y los esfuerzos de cálculo (valores para el dimensionado, y valores de las comprobaciones hechas en izado y transporte), se escribe la armadura activa o pasiva y el dimensionado y comprobación de la armadura longitudinal inferior y superior, determinada en cada caso por ELU de flexocompresión y comprobando que la fisuración no exceda del valor máximo admisible; también se calcula la armadura transversal en el alma y en función de su sección real.

Estas piezas se calculan con el programa “Programa Cubiertas” (para el proyecto de jácenas de hormigón armado y pretensado para cubiertas), realizado por el Departament d’Enginyeria de la Construcció de la ETS d’Enginyers de Camins, Canals i Ports de la Universitat Politècnica de Catalunya.

3.3 OTRAS PIEZAS.

Para completar la estructura prefabricada se emplean otros elementos para solucionar las necesidades del proyecto en particular.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

4. ELEMENTOS CONTINUOS (VIGUETAS).

Se adjunta fichas técnicas de los elementos continuos

5. RESISTENCIA AL FUEGO DE LAS PIEZAS PREFABRICADAS DE ESTA OBRA

Los materiales servidos en la obra de referencia cumplen:

ITACA 85 P	R 30
PILAR lado 40	R 180

Resistencias al fuego de acuerdo con la Norma EHE-08

(Artículo 5: Método de comprobación mediante tablas-Anejo 6)

R = Por capacidad Resistente de la estructura (Criterio R)

E = Por Estanqueidad al paso de llamas y gases calientes (Criterio E)

I = Por Aislamiento térmico en caso de fuego (Criterio I)

6. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES – **PUJOL**
(UNE-EN 13225:2005)

SELLOS DE CALIDAD

1170/CPD/PH.00503.001

MODELO: VP-26 (AUTORRESISTENTE)

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

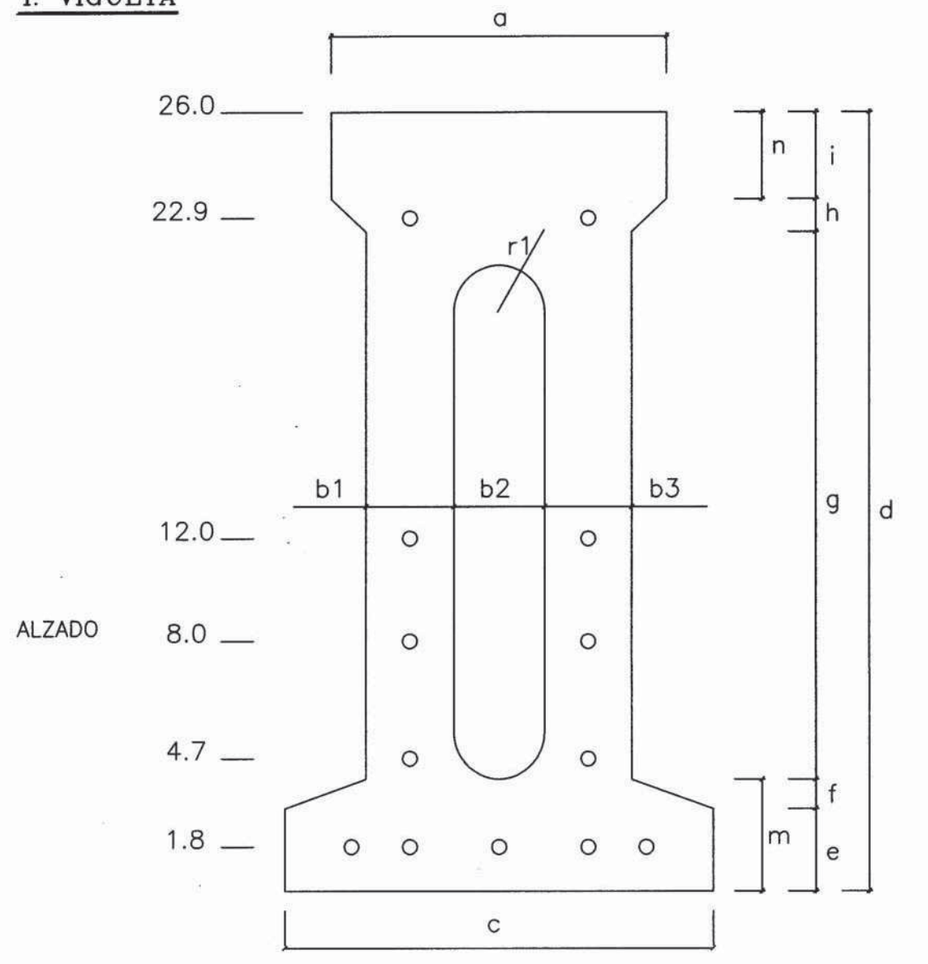
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

HOJA 1 DE 5 Version 1: 2009

1. REPRESENTACIÓN GRÁFICA

PESO: 0.54kN/m

I. VIGUETA



Escala: 1/2

VIGUETA	Dimensiones en mm.																	Peso
	a	b1	b2	b3	c	d	e	f	g	h	i	m	n	r1	r2	r3	r4	v	kN/m
VP-26.3	115	34	28	34	145	260	28	10	177	10	35	40	40	16	–	–	–	–	0.54

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES - **PUJOL**
(UNE-EN 13225:2005)

SELLOS DE CALIDAD

1170/CPD/PH.00503.001

MODELO: VP-26 (AUTORRESISTENTE)
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

HOJA 2 DE 5 Version 1: 2009

3. HORMIGON

			coeficiente de minoración
TIPOS DE VIGUETA	26.3		
HORMIGÓN VIGUETA	HP-42.5/P/10/(I,IIa,IIb) (*)		1.50

4. ACERO

ARMADURAS	D. UNE	Límite elástico	Carga Unitaria máx.	
Longitudinales	Y 1860 C	Fy 1675 N/mm^2	1860 N/mm^2	1.15
Transversales	———	———	———	

5. TESADO

TIPOS DE VIGUETA	Todas las armaduras	
	Tensiónn inicial en N/mm^2	Pérdidas estimadas en %
26.3	1397	22.5

6. ARMADURAS

TIPOS DE VIGUETA	LONGITUDINAL: CANTIDAD ALAMBRES DE ø 4												
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13
COTA	1.8		4.7			8.0			12.0			22.9	
26.3	5ø4		2ø4			2ø4			2ø4			2ø4	

(*) Nota importante:

Las clases generales de exposición ambiental que constan (según art. 8.2 de la EHE-08), pueden alcanzarse si la resistencia característica mínima y la relación A/C del hormigón en cuestión se adaptan a las prescripciones de las tablas 37.3.2.a-b, y el recubrimiento de la armadura se ajusta a la tabla 37.2.4.1.a, teniendo en cuenta la vida útil del proyecto y el tipo de cemento empleado.

Podrá recurrirse al Anejo 9 de la EHE-08 a fin de ajustar el recubrimiento según el cemento-relación A/C-dosificación de cemento a fin de mejorar las prestaciones del hormigón.

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES - **PUJOL**
(UNE-EN 13225:2005)

SELLOS DE CALIDAD

MODELO: VP-26 (AUTORRESISTENTE)
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

HOJA 3 DE 5 Version 1: 2009

7. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGUETA SOLA

TIPO DE VIGUETA	A FLEXIÓN POSITIVA						
	M.U.	Momento de servicio según clase de exposición					CORTANTE
							V.U.
	(m.kN)	Mo (m.kN)	Mo' (m.kN)	Mfis (m.kN)	M0,2 (m.kN)		(kN)
26.3	33.81	18.84	20.64	22.06	29.78		30.79

8. OBSERVACIONES

Nota 1:
Se facilitarán tres momentos distintos, cada una de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:
- Mo momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
- Mo' momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior (la más baja)
- Mfis momento de aparición de fisura
- M0,2 momento para el que se produce fisura de ancho 0.2mm

Nota 2:
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas con el coeficiente de ponderación (de ordinario igual a g_g=1.35/ g_q=1.50, deben de ser menores que los valores últimos, y sin mayorar deben ser inferiores a los de servicio correspondientes al ambiente para el que está previsto el forjado.

A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor.

Edad:	7 ds	14ds	21ds	28ds	3ms	6ms	1año	5años
Rigidez Total:	0.89	0.95	0.98	1.00	1.04	1.06	1.09	1.10
Mnt. Flector de Fisuración:	0.68	0.85	0.94	1.00	1.08	1.11	1.13	1.18

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES - **PUJOL**
(UNE-EN 13225:2005)

SELLOS DE CALIDAD

1170/CPD/PH.00503.001

MODELO: VP-26 (AUTORRESISTENTE)

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

HOJA 4 DE 5 Version 1: 2009

7 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGUETA SOLA

TIPO DE VIGUETA	Módulo Resistente	Rigidez			Tensión debida al pretensado (N/mm²)		SOLICITACIONES A FLEXIÓN NEGATIVA			
		Sección no fisurada	Sección fisurada					Momento de servicio		
	W_{inf}	$E.I_b$	$E.I_b f$	P.e.	$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	M.U.	Mo	Mfis	M0,2
	(m³)	(m².kN)	(m².kN)	(N.mm)			(m.kN)	(m.kN)	(m.kN)	(m.kN)
26.3	12.92E-4	5823.2	3310.4	7765760	14.36	1.25	13.80	1.50	4.50	9.82

8. OBSERVACIONES

NOTA IMPORTANTE:

Las viguetas están diseñadas para trabajar con carga lineal o puntual aplicada a la cabeza superior, se prohibe explícitamente transferir ninguna carga de la aleta inferior o del alma de la vigueta.

Equivalencia de unidades: 1Kp=9.8 Newton (aprox. 10N); 1Kp/cm2=0.98 N/m2 (aprox. 0.1N/mm2); 1DN=10 Newtons =1kg.

Archivo: Y:\OFICINA TEC\FICHAS TECNICAS\FITX-TEC. EHE-08\VIGUETAS EHE-08\AUTORRESITENTE-EHE-08.DXF

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES - **PUJOL**
(UNE-EN 13225:2005)

SELLOS DE CALIDAD

1170/CPD/PH.00503.001

MODELO: VP-26 (AUTORRESISTENTE)

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

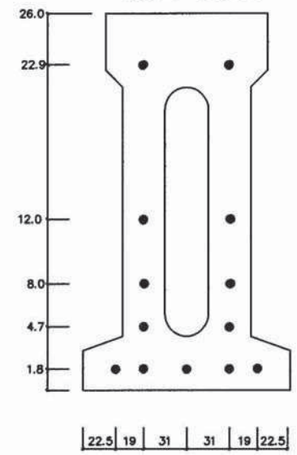
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

HOJA 5 DE 5 Version 1: 2009

10. REPRESENTACIÓ GRÁFICA DE LAS VP.-26

TIPO 26.3



Archivo: Y:\OFICINA TEC\FICHAS TECNICAS\FITX-TEC. EHE-08\VIGUETAS EHE-08\AUTORRESITENTE-EHE-08.DXF

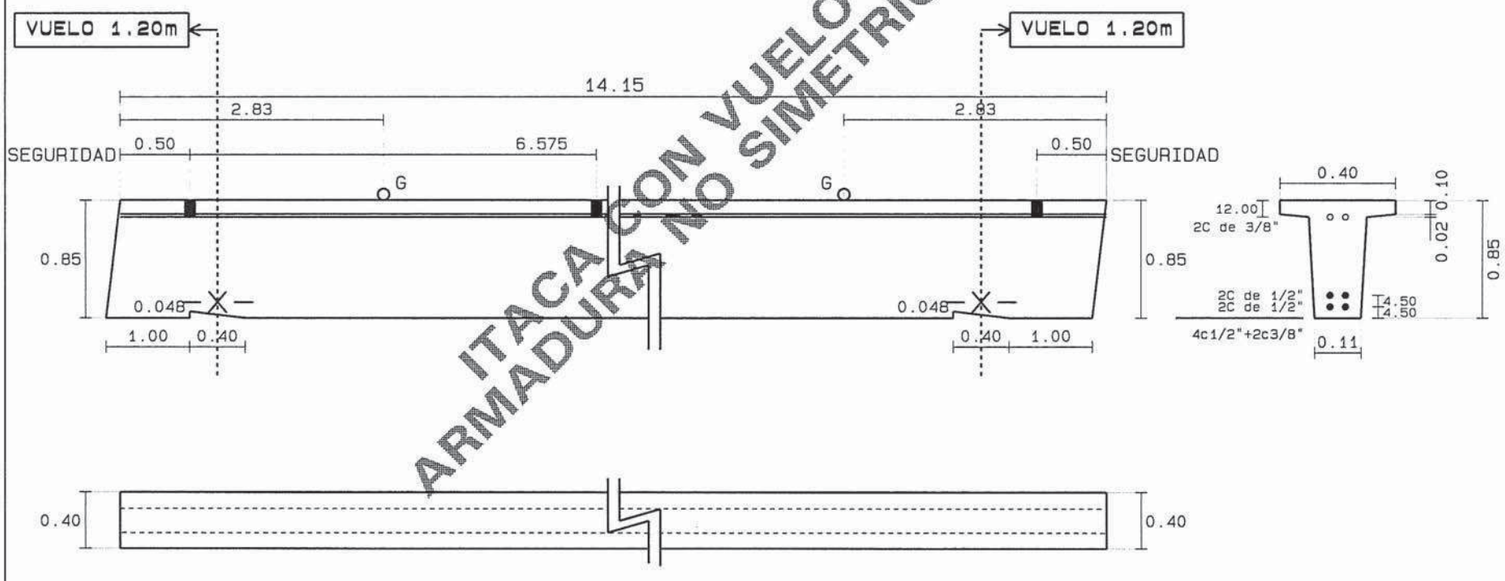
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

```
**********************************************************************
**********************************************************************

**********                MEMORIA DE CÁLCULO            **********

**********************************************************************
**********************************************************************

Empresa: 00                                    Fecha cálculo: 23/03/21
Obra: 00000                                    Referencia: PROBAN
Agrupación: 00                                 Cantidad:   1
Cliente: TEST                                  Codigo articulo: 000000


Dimensionamiento y comprobación acorde con la instrucción
española de hormigón estructural EHE

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS
===========================
Tipo de jácena: Itaca Pretensada

Geometría longitudinal:
  LONGITUD TOTAL ---------------------:  14.15  (1.20 VOL. + 11.75 + 1.20 VOL.)
  LUZ DE CÁLCULO ---------------------:  11.75
  POSICIÓN APOYO IZQUIERDO  [m] ------:   1.20
  POSICIÓN APOYO DERECHO    [m] ------:  12.95
  POSICIÓN GANCHO IZQUIERDO [m] ------:   2.81
  POSICIÓN GANCHO DERECHO   [m] ------:  11.24
  PENDIENTE DE CUBIERTA     [%] ------:  15.00

Geometría tranversal:
  SECCIÓN EXTREMO IZQUIERDO
    Canto    [cm]--------------------:  85.0000
    Área     [m2]--------------------:   0.1472
    Inercia  [m4]--------------------:   0.954E-02
  SECCIÓN CANTO MÁXIMO
    Canto    [cm]--------------------:  85.0000
    Área     [m2]--------------------:   0.1472
    Inercia  [m4]--------------------:   0.954E-02
  SECCIÓN EXTREMO DERECHO
    Canto    [cm]--------------------:  85.0000
    Área     [m2]--------------------:   0.1472
    Inercia  [m4]--------------------:   0.954E-02

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
=================================
Fck  [MPa]-------------------------:  50.00
Fyk  [MPa]-------------------------:  500.00
Fpyk [MPa]-------------------------:  1674.00
Fanclajes [MPa]--------------------:  1397.93


COEFICIENTES DE SEGURIDAD
=========================
Coef. Min. Hormigón ----------------:  1.50
Coef. Min. Acero -------------------:  1.15
Coef. May. cargas permanentes ------:  1.35
Coef. May. cargas variables --------:  1.50


BASES DE CALCULO
================
Ambiente ---------------------------:  I-(Sin_Clase)
Ambiente en el voladizo------------:  IIa
Vida útil --------------------------:  50 años
Resistencia al fuego ---------------:  R30
Zona Viento ------------------------:  C-4
Zona Nieve -------------------------:  2-39m.
```

Acero..: B 500 S Hormi..: HP-50/AC Fck (D) .: 280 Kgs/cm2	Carga T...: 1140 Kgs/m Peso TOTAL: 4986 Kgs.	**ITACA PRETENSADA de 14.15 m.**					
Empresa:	Obra.:	Agrupacion:	Hormigon: 2.07 m3.	Cliente:			
Fecha:	Codigo.:			Ref.:	Cant. TOTAL:	Cant. FABR.:	
Pen.: 12%	VOLADIZO MARCAR CON UNA -X-			CFDE = 4.47		HORMIGON	

TENSION CABLES 1/2"=137.98KN
TENSION CABLES 3/8"= 72.15KN
Alargam. en 24.00m.= 17.8 cm



ACCESORIOS	G						
TIPO	B(2s1/2")						
MEDIDA	175						
CANTIDAD	2						

Dibujado por:

Amb.: I | Vida Util: 50 | CEM I | R30 | Viento: C-4 | Nieve: 2-39m.

PLANO1 Hormigon: 1/2

CARGAS CONSIDERADAS
==========

Peso hormigón	[kN/m3]	----- :	25.00
Sobrecarga permanente	[kN/m2]	----- :	0.74
Sobrecarga permanente (2m)	[kN/m2]	----- :	0.00
Sobrecarga variable (nieve)	[kN/m2]	----- :	0.40
Sobrecarga variable (nieve)(2m)	[kN/m2]	----- :	0.00
Sobrecarga variable (viento)	[kN/m2]	----- :	0.05

* Cargas de viento negativas (succión) no se suman.

Sobrecarga mantenimiento	[kN/m2]	----- :	0.40
Sobrecarga puntual mantenimiento	[kN]	----- :	0.00
Intereje entre pórticos [m]		---------- :	10.00
Tipo vigueta		---------- :	VP-26
Intereje entre viguetas [m]		---------- :	1.14
Carga voladizo izquierdo	[KN]	--------- :	20.00
Carga voladizo derecho	[KN]	--------- :	20.00

Cargas puntuales permanentes:

1. posición [m] y magnitud [kN]		-------- :	0.000 0.000

Cargas puntuales ocasionales:

1. posición [m] y magnitud [kN]		-------- :	0.000 0.000

HIPOTESIS DE CARGA
==========
ELU
1a) pesopropio * 1.35 + sc nieve * 1.50 + sc viento * 1.50 * 0.6
2a) pesopropio * 1.35 + sc mantenimiento * 1.50
ELS
1a) pesopropio + sc nieve + sc viento * 0.6
2a) pesopropio + sc mantenimiento

Hipótesis dominante: 1

CARGAS CONSIDERADAS particulares del VOLADIZO (Izq)
==========

Sobrecarga variable (viento)	[KN/m2]	---- :	0.05
Fuerza mayorada viento (presión más succión)	[KN/m.]	---- :	14.74
Carga puntual mayorada en extremo del voladizo	[KN]	------- :	30.00

CARGAS CONSIDERADAS particulares del VOLADIZO (Der)
==========

Sobrecarga variable (viento)	[KN/m2]	---- :	0.05
Fuerza mayorada viento (presión más succión)	[KN/m.]	---- :	14.74
Carga puntual mayorada en extremo del voladizo	[KN]	------- :	30.00

ESFUERZOS DE CÁLCULO
==========
(La pieza se calcula con los datos anteriores y los apoyos declarados con la memoria estándar, se añade finalmente el análisis concreto de la zona del Voladizo)

Dimensionamiento

Momento sobre apoyo izquierdo [kN·m]	-------- :	-15.05
Momento sobre apoyo derecho [kN·m]	---------- :	-15.05
Momento en centro luz [kN·m]	---------- :	365.73
Momento en sección de canto máximo [kN·m]	--- :	0.00
Cortante sobre apoyo izquierdo [kN]	--------- :	150.50
Cortante sobre apoyo derecho [kN]	---------- :	148.51
Cortante en centro luz [kN]	---------- :	31.95

Comprobación

Momento sobre apoyo izquierdo [kN·m]	-------- :	-10.83
Momento sobre apoyo derecho [kN·m]	---------- :	-10.83
Momento en centro luz [kN·m]	---------- :	262.79
Momento en sección de canto máximo [kN·m]	--- :	0.00

Izado y transporte

Momento sobre gancho izquierdo (ELU) [kN·m]	- :	-19.75
Momento sobre gancho derecho (ELU) [kN·m]	--- :	-19.75
Momento sobre gancho izquierdo (ELS) [kN·m]	- :	-14.63
Momento sobre gancho derecho (ELS) [kN·m]	--- :	-14.63

DIMENSIONAMIENTO DE LA ARMADURA ACTIVA
==========

Número de cables de armadura activa	---------- :	6
Fuerza de tesado al anclar [kN]	---------- :	703.
Pérdidas instantáneas en la sección central [kN]	-- :	27.
Pérdidas diferidas en la sección central [kN]	----- :	89.
Área de armadura activa resultante [cm2]	---------- :	5.03
Tensión final a tiempo infinito [N/mm2]	---------- :	1167.7 / Pérdidas:16.5%

[Cant.]	[Tipo]	[Pos.]
2c.	1/2	45.mm
2c.	1/2	90.mm
2c.	3/8	730.mm
---	---	---
4c.	1/2	
2c.	3/8	

DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACIÓN DE LA ARMADURA LONGITUDINAL
==========
Armadura inferior
La armadura longitudinal inferior viene determinada por el ELU de flexocompresión
La fisuración no excede el valor máximo admisible
Apertura máxima de fisura admisible [mm] --: 0.1000
Máxima apertura de fisura detectada [mm] --: 0.0000

Armadura superior
La armadura longitudinal superior viene determinada por el ELU de flexocompresión
La fisuración no excede el valor máximo admisible
Apertura máxima de fisura admisible [mm] --: 0.1000
Máxima apertura de fisura detectada [mm] --: 0.0000

Armadura superior
La armadura longitudinal superior para izado y transporte viene determinada por el ELU de flexocompresión
La fisuración no excede el valor máximo admisible
Apertura máxima de fisura admisible [mm] --: 0.1000
Máxima apertura de fisura detectada [mm] --: 0.0180

Armadura longitudinal resultante
* Una barra en el paramento superior de diámetro 12 mm, en toda la longitud
* Una barra en el paramento superior de diámetro 12 mm, en toda la longitud

DIMENSIONAMIENTO DE LA ARMADURA TRANSVERSAL. ALMA
==========
Cercos de cortante
Mitad izquierda
Cercos de diámetro 6 mm, separados 25 cm, en una longitud de 75 cm
Cercos de diámetro 6 mm, separados 5 cm, en una longitud de 90 cm
Cercos de diámetro 6 mm, separados 25 cm, hasta el centro de la pieza

Mitad derecha (empieza en el extremo derecho y recorre las zonas hacia el centro de la pieza)
Cercos de diámetro 6 mm, separados 25 cm, en una longitud de 75 cm
Cercos de diámetro 6 mm, separados 5 cm, en una longitud de 90 cm
Cercos de diámetro 6 mm, separados 25 cm, hasta el centro de la pieza

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO DEL VOLADIZO (Izq)
==========

Dimensionado a Esfuerzo Cortante zona voladizo (Izq)

Dm.	Sep.	Pos.X(m.)	Vrd.vol.(KN)	Canto.Est(mm)	Vcu+Vsu(KN)
6	10	0.025	30.805	760	216.5856
6	10	0.225	37.2452	760	216.5856
6	25	0.235	37.5672	760	123.7553
6	25	0.695	52.3797	760	123.7553
6	10	0.705	52.7017	760	154.7171
6	10	1.195	68.4802	760	154.7171
6	10	1.205	123.8219	760	154.7171
6	10	1.695	115.2654	760	154.7171
8	20	1.705	115.0908	760	171.4991
8	20	1.915	111.4237	760	171.4991
6	20	1.925	111.2491	760	111.3313
6	20	2.805	95.8823	760	111.3313
6	25	2.815	95.7077	760	95.8596

RESUMEN DE ZONAS RESULTANTES

Diam.	Sep.(cm)	Long.Zona(cm)
6	10	20
6	25	47
6	10	100
8	20	22
6	20	89
6	25	0

Dimensionado a FLEXION DEL VOLADIZO (Izq)

Longitud del voladizo (a eje apoyo)	[m]---------:	1.20
Canto en apoyo vuelo (a eje apoyo)	[m]---------:	0.80
Momento mayorado del viento en el voladizo	[m.KN]--:	10.61
Momento mayorado de cargas en el voladizo	[m.KN]--:	48.57
Momento mayorado por efecto del pretensado	[m.KN]--:	216.89
Momento mayorado total en el voladizo	[m.KN]--:	276.08
Sección necesaria por rotura	[mm2]---:	883.32
Armadura en voladizo	[mm2]---:	1207.94
La fisuración no excede el valor máximo admisible		
Apertura máxima de fisura admisible	[mm]----:	0.30
Máxima apertura de fisura detectada	[mm]----:	0.19

ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO DEL VOLADIZO (Der)
==========

Dimensionado a Esfuerzo Cortante zona voladizo (Der)

Dm.	Sep.	Pos.X(m.)	Vrd.vol.(KN)	Canto.Est(mm)	Vcu+Vsu(KN)
6	10	0.025	30.805	760	216.5856
6	10	0.225	37.2452	760	216.5856
6	25	0.235	37.5672	760	123.7553
6	25	0.695	52.3797	760	123.7553
6	10	0.705	52.7017	760	154.7171
6	10	1.195	68.4802	760	154.7171
6	10	1.205	123.8219	760	154.7171
6	10	1.695	115.2654	760	154.7171
8	20	1.705	115.0908	760	171.4991
8	20	1.915	111.4237	760	171.4991
6	20	1.925	111.2491	760	111.3313
6	20	2.805	95.8823	760	111.3313
6	25	2.815	95.7077	760	95.8596

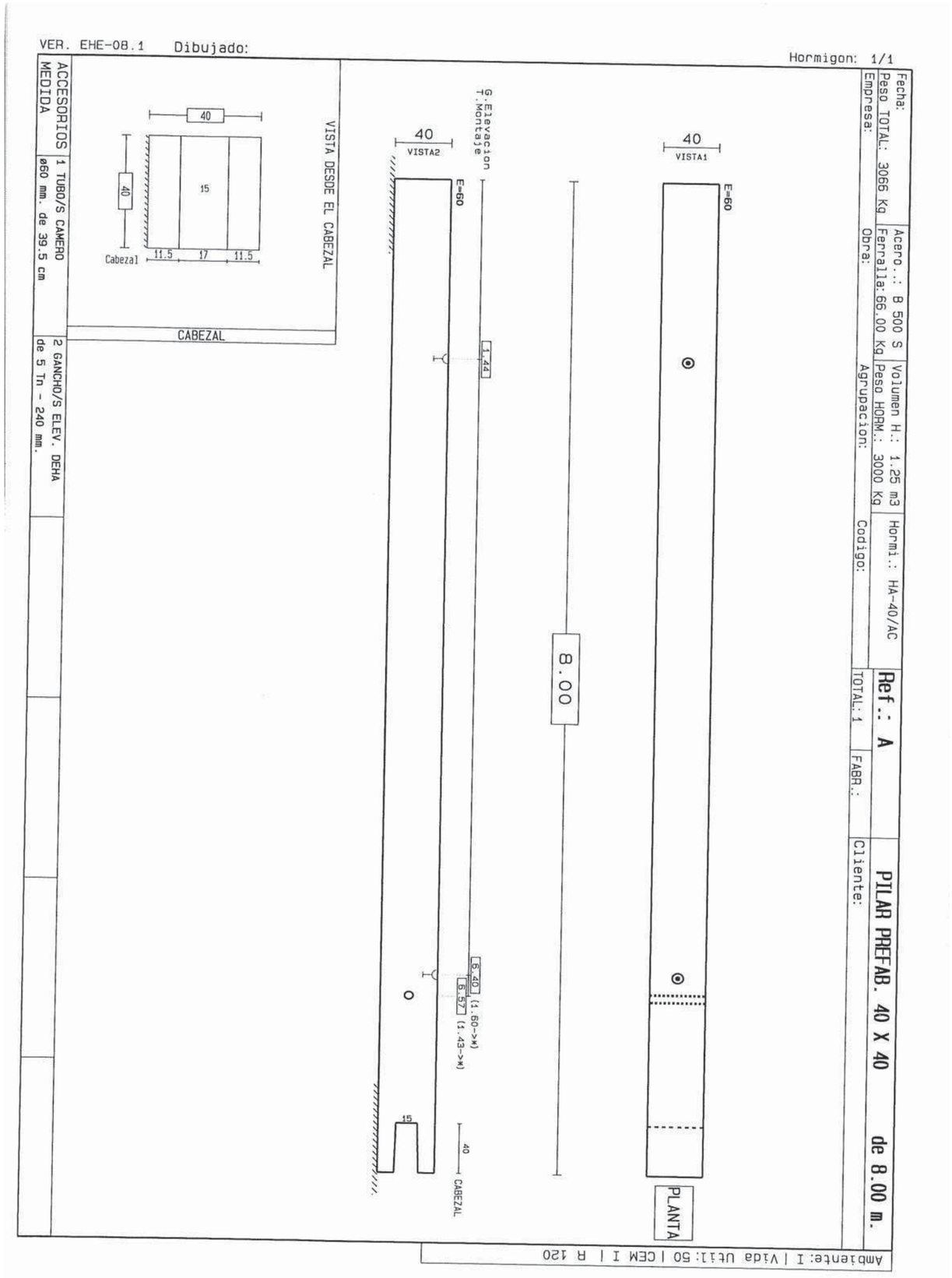
RESUMEN DE ZONAS RESULTANTES

Diam.	Sep.(cm)	Long.Zona(cm)
6	10	20
6	25	47
6	10	100
8	20	22
6	20	89
6	25	0

Dimensionado a FLEXION DEL VOLADIZO (Der)

Longitud del voladizo (a eje apoyo)	[m]---------:	1.20
Canto en apoyo vuelo (a eje apoyo)	[m]---------:	0.80
Momento mayorado del viento en el voladizo	[m.KN]--:	10.61
Momento mayorado de cargas en el voladizo	[m.KN]--:	48.57
Momento mayorado por efecto del pretensado	[m.KN]--:	216.89
Momento mayorado total en el voladizo	[m.KN]--:	276.08
Sección necesaria por rotura	[mm2]---:	883.32
Armadura en voladizo	[mm2]---:	1207.94
La fisuración no excede el valor máximo admisible		
Apertura máxima de fisura admisible	[mm]----:	0.30
Máxima apertura de fisura detectada	[mm]----:	0.19

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio



Prefabricados Pujol, S.A.

REACCIONES PARA DIMENSIONAMIENTO DE CIMENTACIONES
==========

Datos administrativos
Empresa: 01
Obra: 026762
Agrupación: 00

Valores procedentes de las combinaciones de acciones para ELS
Valores SIN MAYORAR

Hipótesis de carga consideradas:
1. carga permanente + sobrecarga
2. carga permanente + viento según X+
3. carga permanente + viento según X-
4. carga permanente + viento según Y+
5. carga permanente + viento según Y-
6. carga permanente + 0.6 * viento según X+ + sobrecarga
7. carga permanente + 0.6 * viento según X- + sobrecarga
8. carga permanente + 0.6 * viento según Y+ + sobrecarga
9. carga permanente + 0.6 * viento según Y- + sobrecarga
10. carga permanente + viento según X+ + 0.7 * sobrecarga
11. carga permanente + viento según X- + 0.7 * sobrecarga
12. carga permanente + viento según Y+ + 0.7 * sobrecarga
13. carga permanente + viento según Y- + 0.7 * sobrecarga

Nota 1: La sobrecarga incluye la acción de puente grúa, si existe, en las hipótesis 1,6,7,8,9,10,11,12 y 13

Criterio de orientación en el espacio:
Las reacciones están dadas en coordenadas locales de cada pilar, de manera que se pueden usar directamente en el dimensionamiento de las cimentaciones.
Por otro lado, la sección de cada pilar se expresa en la forma hx·hy,
hx el lado que resiste el momento y el cortante x, mientras que el lado hy resiste el momento x el cortante y

CALCULO PRESION DINAMICA VIENTO
==========
Presión dinámica viento.....: Zona C
Grado de aspereza del entorno..: IV - Zona urbana en general, industrial o forestal.

Nota IMPORTANTE:

Los esfuerzos facilitados a continuación proceden del programa de presupuestos el cual realiza aproximaciones aceptables de valores que desconoce al realizar el presupuesto. Los valores son orientativos.
Los valores definitivos para la realización de la cimentación real serán facilitados por la Oficina Técnica cuando estén aceptadas todas las medidas y cargas para la obra.
Por ello, el alcance de la utilización de los valores adjuntos es exclusivamente para la aprobación y revisión por parte de la propiedad de dichos cálculos.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Pilar código 0000Pil00000001-1, Referencia A , Seccion (hx·hy): 40x 40,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	91.40	-2.11	0.03	0.00	0.75
2	77.79	-2.16	-36.95	-5.92	0.66
3	77.80	-1.69	21.63	3.35	0.60
4	77.67	27.07	-2.35	-0.33	-3.96
5	77.75	-24.98	2.00	0.28	4.08
6	91.39	-2.42	-22.25	-3.55	0.80
7	91.40	-2.13	13.05	2.01	0.76
8	91.32	15.19	-1.42	-0.20	-1.98
9	91.37	-16.16	1.24	0.17	2.84
10	87.31	-2.48	-37.05	-5.92	0.77
11	87.32	-2.01	21.70	3.34	0.71
12	87.19	26.83	-2.37	-0.33	-3.85
13	87.27	-25.37	2.04	0.28	4.19

Pilar código 0000Pil00000001-2, Referencia B , Seccion (hx·hy): 40x 40,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	130.16	-3.35	0.03	0.00	1.20
2	102.97	-1.97	-12.06	-1.67	0.82
3	102.96	-2.41	7.76	1.07	0.88
4	102.58	48.70	-2.36	-0.33	-7.28
5	102.97	-43.85	2.01	0.28	7.07
6	130.17	-3.05	-7.31	-1.00	1.16
7	130.16	-3.33	4.73	0.65	1.20
8	129.93	27.52	-1.43	-0.20	-3.68
9	130.17	-28.34	1.25	0.17	4.90
10	122.01	-2.59	-12.16	-1.67	1.04
11	122.00	-3.04	7.83	1.07	1.10
12	121.62	48.28	-2.39	-0.33	-7.03
13	122.02	-44.65	2.04	0.28	7.28

Pilar código 0000Pil00000001-3, Referencia C , Seccion (hx·hy): 40x 40,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	130.16	-3.37	0.00	0.00	1.21
2	102.96	-2.47	0.00	0.00	0.89
3	102.96	-2.47	0.00	0.00	0.89
4	102.60	49.81	0.00	0.00	-7.43
5	102.96	-44.80	0.00	0.00	7.20
6	130.16	-3.37	0.00	0.00	1.21
7	130.16	-3.37	0.00	0.00	1.21
8	129.95	28.18	0.00	0.00	-3.77
9	130.16	-28.93	0.00	0.00	4.98
10	122.00	-3.10	0.00	0.00	1.11
11	122.00	-3.10	0.00	0.00	1.11
12	121.64	49.40	0.00	0.00	-7.19
13	122.00	-45.62	0.00	0.00	7.41

Pilar código 0000Pil00000001-4, Referencia D , Seccion (hx·hy): 40x 40,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	130.16	-3.37	0.00	0.00	1.21
2	102.96	-2.47	0.00	0.00	0.89
3	102.96	-2.47	0.00	0.00	0.89
4	102.60	49.81	0.00	0.00	-7.43
5	102.96	-44.80	0.00	0.00	7.20
6	130.16	-3.37	0.00	0.00	1.21
7	130.16	-3.37	0.00	0.00	1.21
8	129.95	28.18	0.00	0.00	-3.77
9	130.16	-28.93	0.00	0.00	4.98
10	122.00	-3.10	0.00	0.00	1.11
11	122.00	-3.10	0.00	0.00	1.11
12	121.64	49.40	0.00	0.00	-7.19
13	122.00	-45.62	0.00	0.00	7.41

Pilar código 0000Pil00000001-5, Referencia E , Seccion (hx·hy): 40x 40,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	130.16	-3.37	0.00	0.00	1.21
2	102.96	-2.47	0.00	0.00	0.89
3	102.96	-2.47	0.00	0.00	0.89
4	102.60	49.81	0.00	0.00	-7.43
5	102.96	-44.80	0.00	0.00	7.20
6	130.16	-3.37	0.00	0.00	1.21
7	130.16	-3.37	0.00	0.00	1.21
8	129.95	28.18	0.00	0.00	-3.77
9	130.16	-28.93	0.00	0.00	4.98
10	122.00	-3.10	0.00	0.00	1.11
11	122.00	-3.10	0.00	0.00	1.11
12	121.64	49.40	0.00	0.00	-7.19
13	122.00	-45.62	0.00	0.00	7.41

Pilar código 0000Pil00000001-6, Referencia F , Seccion (hx·hy): 40x 40,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	130.16	-3.37	0.00	0.00	1.21
2	102.96	-2.47	0.00	0.00	0.89
3	102.96	-2.47	0.00	0.00	0.89
4	102.60	49.81	0.00	0.00	-7.43
5	102.96	-44.80	0.00	0.00	7.20
6	130.16	-3.37	0.00	0.00	1.21
7	130.16	-3.37	0.00	0.00	1.21
8	129.95	28.18	0.00	0.00	-3.77
9	130.16	-28.93	0.00	0.00	4.98
10	122.00	-3.10	0.00	0.00	1.11
11	122.00	-3.10	0.00	0.00	1.11
12	121.64	49.40	0.00	0.00	-7.19
13	122.00	-45.62	0.00	0.00	7.41

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Pilar código 0000Pil00000001-7, Referencia G , Seccion (hx·hy): 40x 40,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	130.16	-3.35	-0.03	0.00	1.20
2	102.96	-2.41	-7.76	-1.07	0.88
3	102.97	-1.97	12.06	1.67	0.82
4	102.58	48.70	2.36	0.33	-7.28
5	102.97	-43.85	-2.01	-0.28	7.07
6	130.16	-3.33	-4.73	-0.65	1.20
7	130.17	-3.05	7.31	1.00	1.16
8	129.93	27.52	1.43	0.20	-3.68
9	130.17	-28.34	-1.25	-0.17	4.90
10	122.00	-3.04	-7.83	-1.07	1.10
11	122.01	-2.59	12.16	1.67	1.04
12	121.62	48.28	2.39	0.33	-7.03
13	122.02	-44.65	-2.04	-0.28	7.28

Pilar código 0000Pil00000001-8, Referencia H , Seccion (hx·hy): 40x 40,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	91.40	-2.11	-0.03	0.00	0.75
2	77.80	-1.69	-21.63	-3.35	0.60
3	77.79	-2.16	36.95	5.92	0.66
4	77.67	27.07	2.35	0.33	-3.96
5	77.75	-24.98	-2.00	-0.28	4.08
6	91.40	-2.13	-13.05	-2.01	0.76
7	91.39	-2.42	22.25	3.55	0.80
8	91.32	15.19	1.42	0.20	-1.98
9	91.37	-16.16	-1.24	-0.17	2.84
10	87.32	-2.01	-21.70	-3.34	0.71
11	87.31	-2.48	37.05	5.92	0.77
12	87.19	26.83	2.37	0.33	-3.85
13	87.27	-25.37	-2.04	-0.28	4.19

Pilar código 0000Pil00000002-1, Referencia J , Seccion (hx·hy): 40x 40,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	84.39	0.67	-0.02	0.00	-0.74
2	70.73	-0.37	-46.04	-8.74	-0.41
3	70.75	0.45	45.75	8.69	-0.57
4	70.99	49.30	1.72	0.33	-9.85
5	70.69	-40.39	-1.46	-0.28	7.19
6	84.38	0.12	-27.71	-5.25	-0.64
7	84.39	0.62	27.51	5.21	-0.73
8	84.54	30.06	1.03	0.20	-6.31
9	84.36	-24.00	-0.90	-0.17	3.93
10	80.28	-0.29	-46.13	-8.74	-0.52
11	80.30	0.55	45.83	8.69	-0.68
12	80.55	49.55	1.73	0.33	-9.97
13	80.24	-40.43	-1.48	-0.28	7.09

Pilar código 0000Pil00000002-2, Referencia K , Seccion (hx·hy): 40x 40,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	123.27	1.17	-0.02	0.00	-1.22
2	96.01	1.78	-9.12	-1.72	-1.07
3	95.99	0.94	8.36	1.58	-0.91
4	96.25	89.26	1.73	0.33	-17.60
5	96.08	-73.33	-1.48	-0.28	13.13
6	123.29	1.74	-5.53	-1.04	-1.32
7	123.28	1.22	5.04	0.95	-1.22
8	123.43	54.59	1.04	0.20	-11.25
9	123.33	-43.66	-0.92	-0.17	7.21
10	115.11	2.01	-9.17	-1.73	-1.29
11	115.09	1.16	8.40	1.58	-1.13
12	115.35	89.92	1.75	0.33	-17.84
13	115.17	-73.48	-1.50	-0.28	12.91

Pilar código 0000Pil00000002-3, Referencia L , Seccion (hx·hy): 40x 40,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	123.27	1.13	0.00	0.00	-1.21
2	95.99	0.84	0.00	0.00	-0.89
3	95.99	0.84	0.00	0.00	-0.89
4	96.34	93.26	0.00	0.00	-18.36
5	95.99	-76.73	0.00	0.00	13.78
6	123.27	1.13	0.00	0.00	-1.21
7	123.27	1.13	0.00	0.00	-1.21
8	123.49	57.00	0.00	0.00	-11.71
9	123.27	-45.76	0.00	0.00	7.61
10	115.09	1.04	0.00	0.00	-1.11
11	115.09	1.04	0.00	0.00	-1.11
12	115.45	93.94	0.00	0.00	-18.60
13	115.09	-76.93	0.00	0.00	13.57

Pilar código 0000Pil00000002-4, Referencia M , Seccion (hx·hy): 40x 40,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	123.27	1.13	0.00	0.00	-1.21
2	95.99	0.84	0.00	0.00	-0.89
3	95.99	0.84	0.00	0.00	-0.89
4	96.34	93.26	0.00	0.00	-18.36
5	95.99	-76.73	0.00	0.00	13.78
6	123.27	1.13	0.00	0.00	-1.21
7	123.27	1.13	0.00	0.00	-1.21
8	123.49	57.00	0.00	0.00	-11.71
9	123.27	-45.76	0.00	0.00	7.61
10	115.09	1.04	0.00	0.00	-1.11
11	115.09	1.04	0.00	0.00	-1.11
12	115.45	93.94	0.00	0.00	-18.60
13	115.09	-76.93	0.00	0.00	13.57

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Pilar código 0000Pil00000002-5, Referencia N , Seccion (hx·hy): 40x 40,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	123.27	1.13	0.00	0.00	-1.21
2	95.99	0.84	0.00	0.00	-0.89
3	95.99	0.84	0.00	0.00	-0.89
4	96.34	93.26	0.00	0.00	-18.36
5	95.99	-76.73	0.00	0.00	13.78
6	123.27	1.13	0.00	0.00	-1.21
7	123.27	1.13	0.00	0.00	-1.21
8	123.49	57.00	0.00	0.00	-11.71
9	123.27	-45.76	0.00	0.00	7.61
10	115.09	1.04	0.00	0.00	-1.11
11	115.09	1.04	0.00	0.00	-1.11
12	115.45	93.94	0.00	0.00	-18.60
13	115.09	-76.93	0.00	0.00	13.57

Pilar código 0000Pil00000002-6, Referencia P , Seccion (hx·hy): 40x 40,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	123.27	1.13	0.00	0.00	-1.21
2	95.99	0.84	0.00	0.00	-0.89
3	95.99	0.84	0.00	0.00	-0.89
4	96.34	93.26	0.00	0.00	-18.36
5	95.99	-76.73	0.00	0.00	13.78
6	123.27	1.13	0.00	0.00	-1.21
7	123.27	1.13	0.00	0.00	-1.21
8	123.49	57.00	0.00	0.00	-11.71
9	123.27	-45.76	0.00	0.00	7.61
10	115.09	1.04	0.00	0.00	-1.11
11	115.09	1.04	0.00	0.00	-1.11
12	115.45	93.94	0.00	0.00	-18.60
13	115.09	-76.93	0.00	0.00	13.57

Pilar código 0000Pil00000002-7, Referencia R , Seccion (hx·hy): 40x 40,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

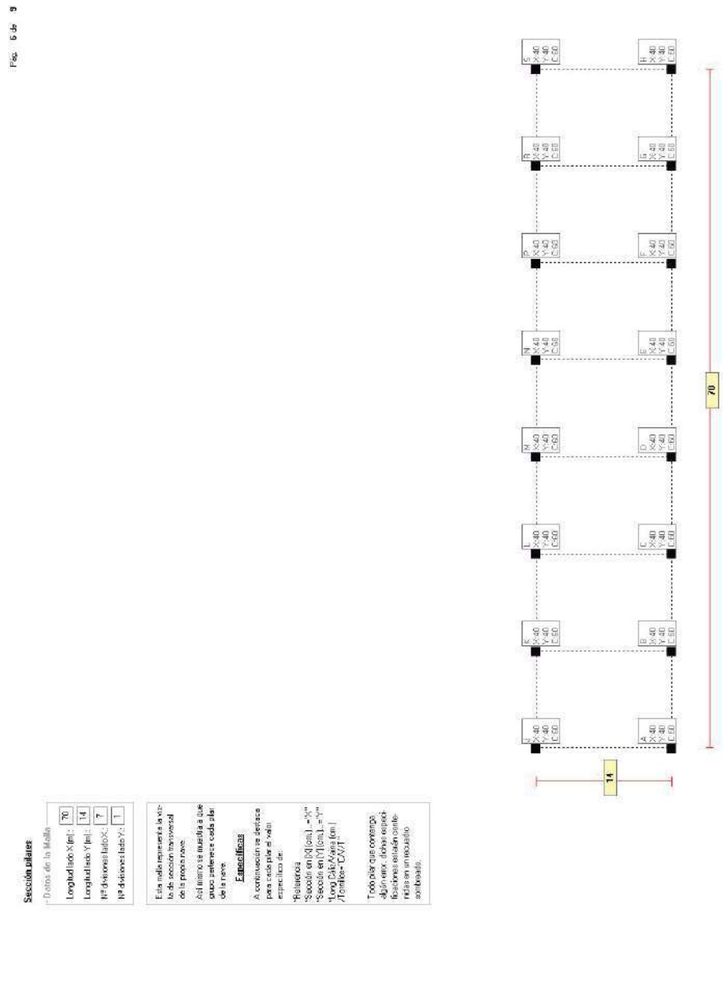
Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	123.27	1.17	0.02	0.00	-1.22
2	95.99	0.94	-8.36	-1.58	-0.91
3	96.01	1.78	9.12	1.72	-1.07
4	96.25	89.26	-1.73	-0.33	-17.60
5	96.08	-73.33	1.48	0.28	13.13
6	123.28	1.22	-5.04	-0.95	-1.22
7	123.29	1.74	5.53	1.04	-1.32
8	123.43	54.59	-1.04	-0.20	-11.25
9	123.33	-43.66	0.91	0.17	7.21
10	115.09	1.16	-8.40	-1.58	-1.13
11	115.11	2.01	9.17	1.73	-1.29
12	115.35	89.92	-1.75	-0.33	-17.84
13	115.17	-73.48	1.50	0.28	12.91

Pilar código 0000Pil00000002-8, Referencia S , Seccion (hx·hy): 40x 40,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	84.39	0.67	0.02	0.00	-0.74
2	70.75	0.45	-45.75	-8.69	-0.57
3	70.73	-0.37	46.04	8.74	-0.41
4	70.99	49.30	-1.72	-0.33	-9.85
5	70.69	-40.39	1.46	0.28	7.19
6	84.39	0.62	-27.51	-5.21	-0.73
7	84.38	0.12	27.71	5.25	-0.64
8	84.54	30.06	-1.03	-0.20	-6.31
9	84.36	-24.00	0.90	0.17	3.93
10	80.30	0.55	-45.83	-8.69	-0.68
11	80.28	-0.29	46.13	8.74	-0.52
12	80.55	49.55	-1.73	-0.33	-9.97
13	80.24	-40.43	1.48	0.28	7.09

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 10 – INSTAL.LACIONS

A10.1.- INSTAL.LACIÓ D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS

A10.1.1- Intensitat pluviomètrica

Pel que fa al cabal d'aigües pluvials, la intensitat pluviomètrica, "i", del municipi de Prats de Rei, comarca de l'anoia, és de 90 mm/h i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, "i", 50, i de la zona pluviomètrica, B, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS 5).

Intensitat pluviomètrica i : 110 mm/h

A10.1.2- Factor de correcció

Al ser la intensitat pluviomètrica diferent a 100 mm/h s'aplica el següent factor de correcció a las superficies servides

Factor f de correcció = i / 100=110/100=1,1

A10.1.3- Canalons

El diàmetre nominal del canaló d'evacuació d'aigües pluvials de secció semicircular per a una intensitat pluviomètrica de 110 mm/h s'obté en la taula 4.7 en funció del seu pendent i de la superfície a la qual serveix.

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)				*Diámetro nominal* del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

La coberta serà inclinada a una aigüa per tant, el canaló servirà una superfície de 918 m². Els canalons tindran una pendent del 0.5% amb un diàmetre nominal del 250 mm → Canaló de secció rectangular 250x200 mm.

	Superficie servida	Superficie equivalent	Ø (mm)	pendent
Canaló 1	459 m²	502,7 m²	250	2 %
Canaló 2	459 m²	502,7 m²	250	2 %

A10.1.4- Baixants

El diàmetre corresponent a la superfície, en projecció horitzontal , servida per cada baixant d'aigües pluvials s'ha obtingut de la taula següent:

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m²)	*Diámetro nominal* de la *bajante* (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Cada baixant d'aigües pluvials serveix a una Superfície de 228,5 m²x1,1 =251,35 m² .Per tant els 4 baixants tindran un diàmetre mínim de Ø 90.

A10.1.5- Col.lectors enterrats

S'utilitza la taula següent , que relaciona la superfície màxima projectada admissible amb el diàmetre i el pendent del col.lector.

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m²)			*Diámetro nominal* del *colector* (mm)
Pendiente del *colector*			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

	Superficie servida	Superficie equivalent	Ø (mm)	pendent
tram 1-2	228,5 m²	251,4 m²	125	1 %
tram 2-3	228,5 m²	251,4 m²	125	1 %
Tram 3-4	228,5 m²	251,4 m²	125	1 %
Tram 4-pou	228,5 m²	251,4 m²	125	1 %

El col.lector enterrat de les aigues pluvials de la coberta, a de tenir un diameter minim DN 125mm amb una pendent del 1%.

A10.1.6- Ventilació

Ventilació primària: edifici de menys de 7 plantes i amb ramal inferiors a 5 metres.

Es prolongaran els baixant 1 al 4 fins a sota la coberta amb diàmetre igual que el baixant (Ø 90 mm) al qual serveix i amb vàlvules d'aireig Maxi-vent o similar.

A10.1.7- Arquetes

Es construirà una aqueta en cada peu de baixant i en les canvas de direcció del col.lector enterrat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Dimensionament de pericons s'estableix (longitud LTy A amplada mínimes) en funció del Ø de col·lector de sortida).

Tabla 4.13 Dimensiones de las arquetas

	Diámetro del *colector* de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L x A [cm]	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

Arquetes pluvials → Ø 125 mm → 50x50 cm.

A10.2.- INSTAL.LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

A10.2.1. Escomesa

L'EDAR disposa d'escomes d'aigua potable.

La pressió de la xarxa municipal segons dades facilitades és de 2,5 bar.

A10.2.2. Compatdor d'aigua

L'EDAR disposa de comptador d'aigua d'aigua potable.

A10.2.3. Instal.lació interior

La isntal.lació interior es realitzarà amb tub de polietilè d'alta densitat de 10 atm, adossat a l'estructura de la coberta. Com a instal.lació interior tal sols hi haurà una presa ¾" d'aigua amb un ràcor per a manguera a sobre de la coberta, per a poder netejar els moduls fotovoltaics.

Les canalitzacions d'aigua sempre aniran per sota de les canalitzacions elèctriques i de senyals, mantenint les distancies establertes en el REBT-2002. Les canalitzacions es replantejaran en obra junt amb la resta d'instal.lacions per ordenar la globalitat d'aquestes.

A10.2.3. Càlcul de cabals

Per al càlcul del cabal instal·lat s'han fet servir les instruccions del punt 1.2 de la NBE-NIA i del CTE-HS4. Així s'han fet servir els següents cabals instantanis mínims per a cada tipus d'aparell:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Per una aixeta aillada amb un consum punt a de 0,15 l/s, ni haurà prou amb una canonada PE100 de 1".

A10.3.- INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

A10.3.1. Bases de disseny

Es segueixen les prescripcions mínimes de la ITC-BT-10 del REBT en quan a previsió de càrregues.

A10.3.2. Potència instal.lada

La potencia instal·lada (Pi) correspon a la suma de totes les càrregues instal·lades a plena càrrega. La potència instal·.lada és de 13,46 KW en monofàsic.

A10.3.3. Potència simultània

La potencia simultània (Ps) és la resultant en aplicar a la potencia install.lada (Pi) els coeficients de simultaneïtat (Cs) i d'utilització (Cu).

La potencia simultània és de 7,46 KW en monofàsica. Els coeficients de simultaneïtat (Cs) aplicats corresponen als següents :

- Enllumenat 1
- Força 0,5

A10.3.4. Escomesa, CGP, conjunt de protecció i mesura i línia general d'alimentació

L'EDAR disposa d'escomes elèsctrica, CGP, conjunt de protecció i mesura i línia general d'alimentació.

A10.3.5. Quadre de distribució interior

Els dispositius generals i individuals de comandament i control, es col·locaran dins de quadres que s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439-3 amb un grau de protecció mínim de IP30 i IK07. L'evolvent del interruptor de control de potencia serà independent i precintable.

L'instal·lador fixarà de forma permanent sobre el quadre de distribució, una placa indeleble en la que consti el seu nom o marca comercial, així com la intensitat assignada del interruptor general automàtic.

A10.3.6. Canalitzacions

La instal·lació de distribució interior anirà canalitzada amb tubs rígids de PVC adossats als paramentsEls tubs tindran les característiques i diàmetre especificat en la taula 2, per tubs superficials, taula 4 per tubs encastats,taula 6 per tubs aeris i taula 9, per a tubs enterrats, de la instrucció BT-21.

A10.3.7. Conductors

Els conductors emprats en la instal·lació interior seran de coure aïllats lliure d'halogens. Es seguirà la codificació de colors dels conductors de la norma UNE 21.089-1. Els conductors de protecció tindran un mínim de secció de 2,5mm² si els conductors de protecció no formen part de la canalització d'alimentació i tenen protecció mecànica o 4mm² si no tenen protecció mecànica. Per seccions, dels conductors polars, inferiors a 16mm² el conductor de protecció

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

tindrà la mateixa secció que el conductor polar. Per seccions entre 16mm² i 35mm² la secció del conductor de protecció es pot reduir a 16mm², i per seccions, dels conductors polars, superiors a 35mm² la secció del conductor de protecció es pot reduir a la meitat de la secció del conductor polar. Els conductors seran de coure, aïllats i de tensió assignada de 450/750V com a mínim.

A10.3.8. Instal.lació d'enllumenat

La install.lació d'enllumenat ha estat dissenyada amb els criteris de seguretat, funcionalitat, estalvi energètic, i manteniment. La instal·lació es realitzarà amb lluminàries línials amb tecnologia LED d'alta eficiència.

A10.3.9. Instal.lació d'enllumenat d'mergència

Instal·lació d'enllumenat d'emergència Les instal·lacions de il·luminació d'emergència tenen com a objectiu assegurar, en cas de fallada de la il·luminació normal, la il·luminació dels locals i accessos fins les sortides, per una eventual evacuació de les persones.

L'alimentació de l'enllumenat d'emergència serà automàtica amb tall curt.

La instal·lació de il·luminació s'ha realitzat amb aparells autònoms d'emergència, considerats aquests tal i com defineix el punt 3.4.1 de la instrucció BT-28, que compliran l'establert en les normes UNE 60.598 -2-22, UNE 20.392 i UNE 20.062, segons el tipus.

Per a les lluminàries convencionals dotades d'un equip autònom de bateries d'emergència, aquest sempre es situarà a una distància mínima de 1m. El punt 3.3 de la instrucció BT-28 estableix els criteris de col·locació de il·luminació d'emergència. Per al present projecte es col·locarà en les sortides, escales i vies d'evacuació, zones que tinguin dispositius generals de protecció (quadres elèctrics), sortides d'emergència i senyals de seguretat, canvis en la ruta d'evacuació, prop dels equips de prevenció i extinció d'incendis.

A10.3.10. Preses de corrent

S'han previst diverses preses de corrent per l'interior de la nau tot i que en principi no es preveu cap ús en concret. S'ha volgut però donar-li certa flexibilitat de cara a facilitar el manteniment.

A10.3.11. Instal.lació de posta a terra

Les instal·lacions de posta a terra tenen com a objecte el limitar la tensió que pugui aparèixer en les masses metal.liques, respecte a terra, en el moment de un defecte.

Es seguiran les prescripcions de la ITC-BT-18. Els elements metàl·lics susceptibles d'entrar en tensió es connectaran a la xarxa de posta a terra.

La instal·lació de posta a terra es realitzarà en terreny natural amb un conjunt de piques i cable de coure nu enterrat.

Aquest serà de secció mínima de 35mm², i estarà sempre a un nivell inferior a 0,5m de la superfície del terreny natural.

De la xarxa es derivarà a la caixa de seccionament, i d'aquesta es distribuirà a la instal·lació de l'edifici. Els conductors de coure nu compliran de la classe 2 segons la norma UNE- 21.022.

Es col.locarà un borne amb una arqueta registrable, i unirà els conductors de terra amb els conductors de protecció.

Els conductors de protecció són aquells que uneixen elèctricament les masses de la install.lació a la connexió de posta a terra, amb el fi d'assegurar la protecció contra contactes indirectes.

La secció del conductor de protecció serà la definida en la taula 2 del punt 3.4 de la ITC-BT-18.

Per al càlcul de la install.lació de posta a terres s'ha seguit els valors de resistivitat del terreny de la taula 3 i 4 del punt 9 de la ITC-BT-18.

La resistivitat considerada del terreny s'ha considerat de 200 Ohm.m i la install.lació prevista estarà formada per cable de coure enterrat de 35mm² de secció i una longitud aproximada als 52 m lineals.

TT	Presa de terra edifici	<10 Ohms
Resistivitat (Ohm·m)		200
Número de piques		0
Longitut del conductor (m)		52
R_picas (Ohms)		0
R_conductor (Ohms)		7,69
Rt estimada (Ohms)		7,69

A10.3.12. Línies elèctriques

Línea	Local	Long (m)	Sec F=N (mm²)	MON TRIF	Pot. Nom. (W)	Pot. Cal. (W)	c.d.t (%)	Aïllam	Inten. Calc. (A)	Inten. Prot. (A)
E1	Enllumenat 1	90	2x4+4	MON	684	1.232	2,19	RZ1-K(AS)	5,33	16
E2	Enllumenat 2	90	2x4+4	MON	684	1.232	2,19	RZ1-K(AS)	6,66	16
EE1	Emergències	90	2x1,5+4	MON	90	162	0,93	RZ1-K(AS)	0,70	10
F1	Endolls	5	2x2,5+2,5	MON	3.000	3.000	1,86	RZ1-K(AS)	14,88	16
F2	Endolls	50	2x4+4	MON	3.000	3.000	2,90	RZ1-K(AS)	14,88	16
R1	Reserva	--	2x4+4	MON	3.000	3.000	1,86	RZ1-K(AS)	14,88	16
R2	Reserva	--	2x4+4	MON	3.000	3.000	1,86	RZ1-K(AS)	14,88	16
LSQ	Línia subquadre	22	2x16+16	MON	13.458	14.626	1,04	RZ1-K(AS)	55,41	16

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Lista de luminarias

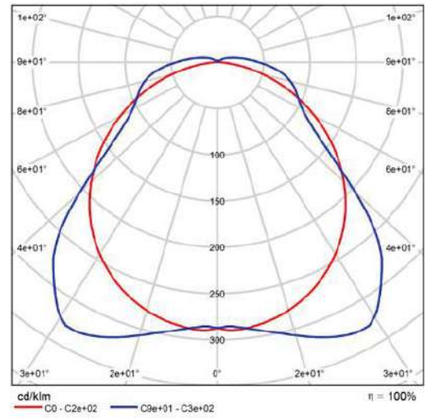
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
192000 lm	1368.0 W	140.4 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
24	Philips		WT120C G2 L1500 LED80S/- NO	57.0 W	8000 lm	140.4 lm/W

Ficha de producto

Philips WT120C G2 L1500 LED80S/- NO

P	57.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	8000 lm
$\Phi_{Luminaria}$	8000 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	140.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	21.9	23.2	22.2	23.5	23.8	20.2	21.5	20.5	21.8	22.1
	3H	23.2	24.4	23.6	24.7	25.1	21.4	22.6	21.8	23.0	23.3
	4H	23.7	24.9	24.1	25.2	25.6	22.2	23.3	22.6	23.7	24.1
	6H	24.0	25.1	24.4	25.5	25.9	23.0	24.1	23.4	24.4	24.9
	8H	24.1	25.1	24.5	25.5	25.9	23.4	24.4	23.8	24.8	25.2
	12H	24.1	25.1	24.6	25.5	26.0	23.7	24.7	24.2	25.1	25.5
4H	2H	22.2	23.3	22.6	23.6	24.0	20.8	21.9	21.2	22.3	22.7
	3H	23.7	24.8	24.1	25.0	25.5	22.2	23.2	22.7	23.6	24.0
	4H	24.3	25.2	24.8	25.6	26.1	23.1	24.0	23.6	24.5	24.9
	6H	24.8	25.6	25.3	26.0	26.5	24.1	24.9	24.6	25.4	25.9
	8H	24.9	25.7	25.4	26.1	26.6	24.6	25.3	25.1	25.8	26.3
	12H	25.0	25.7	25.5	26.2	26.7	25.1	25.7	25.6	26.2	26.7
8H	4H	24.5	25.2	25.6	25.7	26.2	23.4	24.2	23.9	24.6	25.1
	6H	25.1	25.7	25.6	26.2	26.6	24.6	25.2	25.2	25.7	26.3
	8H	25.3	25.9	25.9	26.4	27.0	25.3	25.8	25.8	26.3	26.9
	12H	25.5	26.0	26.1	26.5	27.1	25.9	26.3	26.4	26.9	27.5
12H	4H	24.5	25.2	25.6	25.6	26.2	23.5	24.1	24.0	24.6	25.1
	6H	25.2	25.7	25.7	26.2	26.8	24.7	25.2	25.3	25.8	26.4
	8H	25.5	25.9	26.0	26.5	27.1	25.4	25.9	26.0	26.4	27.0

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.3 / -0.2
S = 1.5H	+0.5 / -0.5	+0.4 / -0.5
S = 2.0H	+0.5 / -0.8	+0.6 / -0.8
Tabla estándar	BK05	BK07
Sumando de corrección	8.2	8.3

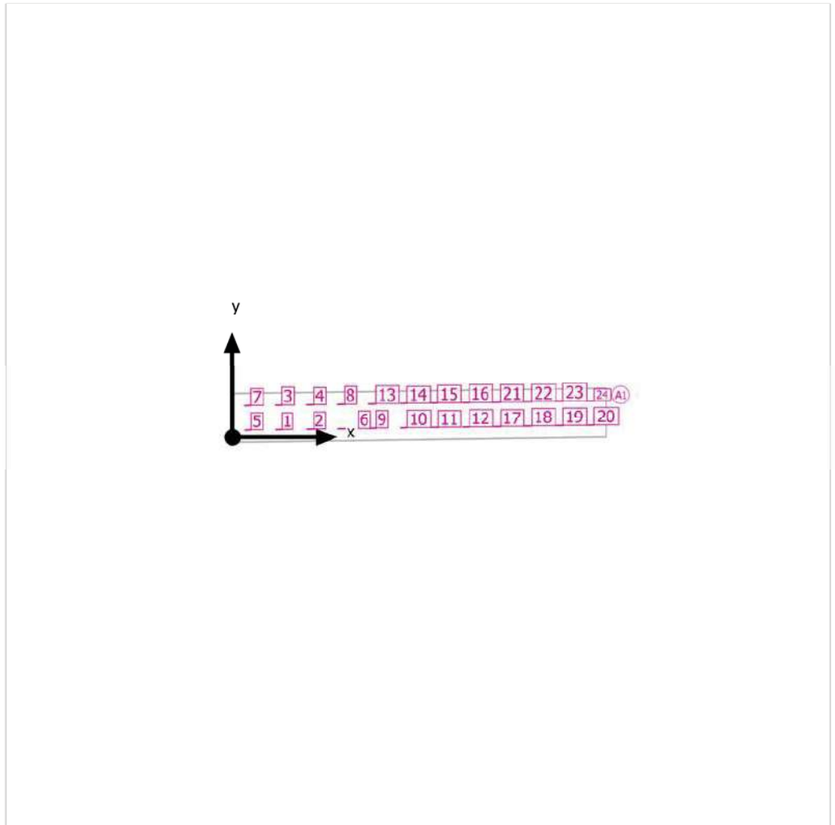
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 8000lm Flujo luminoso total

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Terreno 1

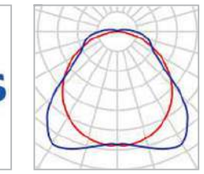
Plano de situación de luminarias



Coberta EDAR

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	Philips	P	57.0 W
Nombre del artículo	WT120C G2 L1500 LED80S/- NO	$\Phi_{Luminaria}$	8000 lm
Lámpara	1x LED80S/840/-		

24 x Philips WT120C G2 L1500 LED80S/- NO

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	10.102 m / 1.687 m / 5.400 m	10.102 m	1.687 m	5.400 m	1
Dirección X	12 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	16.864 m	1.779 m	5.400 m	2
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	10.030 m	6.986 m	6.450 m	3
Organización	A1	16.792 m	7.078 m	6.450 m	4
		3.340 m	1.595 m	5.400 m	5
		23.626 m	1.871 m	5.400 m	6
		3.268 m	6.894 m	6.450 m	7
		23.554 m	7.170 m	6.450 m	8
		30.388 m	1.963 m	5.400 m	9
		37.150 m	2.055 m	5.400 m	10
		43.912 m	2.146 m	5.400 m	11
		50.674 m	2.238 m	5.400 m	12
		30.316 m	7.262 m	6.450 m	13

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175 i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
37.078 m	7.354 m	6.450 m	14
43.840 m	7.445 m	6.450 m	15
50.602 m	7.537 m	6.450 m	16
57.436 m	2.330 m	5.400 m	17
64.198 m	2.422 m	5.400 m	18
70.960 m	2.514 m	5.400 m	19
77.722 m	2.606 m	5.400 m	20
57.364 m	7.629 m	6.450 m	21
64.126 m	7.721 m	6.450 m	22
70.888 m	7.813 m	6.450 m	23
77.650 m	7.905 m	6.450 m	24

Coberta EDAR

Terreno 1

Lista de luminarias

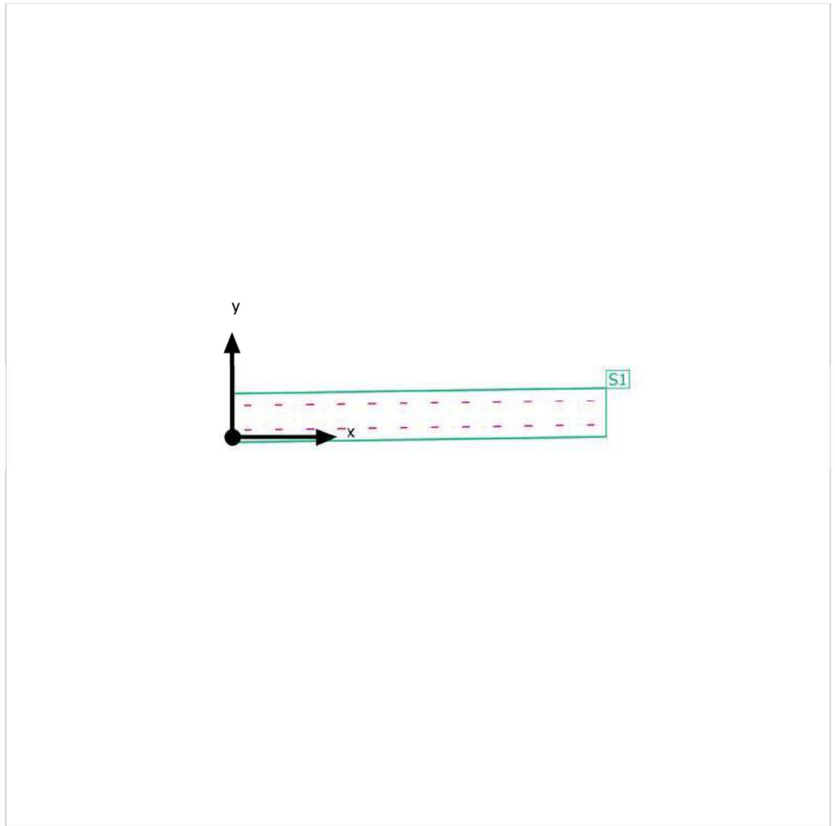
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
192000 lm	1368.0 W	140.4 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
24	Philips		WT120C G2 L1500 LED80S/- NO	57.0 W	8000 lm	140.4 lm/W

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Terreno 1

Objetos de cálculo



Coberta EDAR

Terreno 1

Objetos de cálculo

Planos útiles

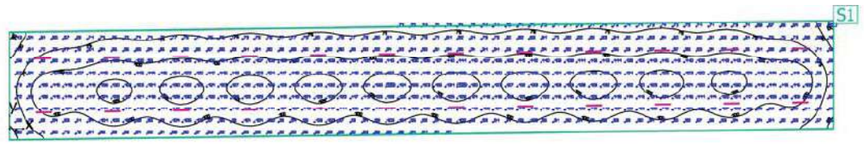
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Plano útil (terra magatzem) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	100 lx (≥ 100 lx) ✓	37.7 lx	134 lx	0.38	0.28	S1

Perfil de uso: Astilleros y diques, Trabajos de pintura y soldadura en el casco del barco

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

terra magatzem

Resumen



Base: 858.60 m² | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura de montaje: 5.400 m - 6.450 m

Coberta EDAR

terra magatzem

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	100 lx	≥ 100 lx	✓	S1
	g_1	0.38	-	-	S1
Valores de consumo	Consumo	8400 kWh/a	máx. 30100 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	1.59 W/m²	-	-	
		1.59 W/m²/100 lx	-	-	

Perfil de uso: Aeropuertos, Áreas de mantenimiento de aviones

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
24	Philips		WT120C G2 L1500 LED80S/- NO	57.0 W	8000 lm	140.4 lm/W

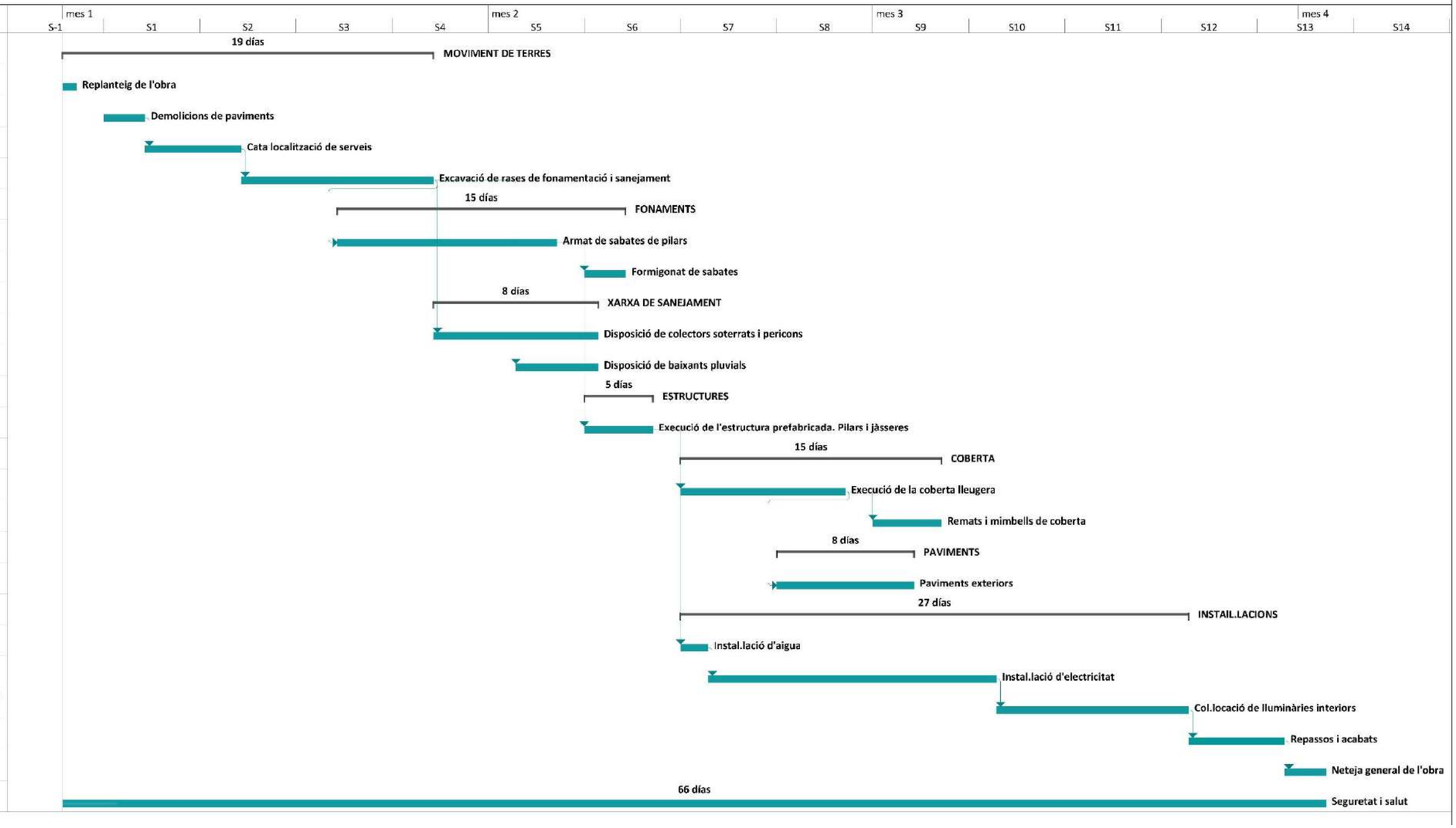
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 11 - PROGRAMA DE DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS DE L'OBRA

PLA DE TREBALL COBERTA EDAR

Id	Nombre de tarea
1	**MOVIMENT DE TERRES**
2	Replanteig de l'obra
3	Demolicions de paviments
4	Cata localització de serveis
5	Excavació de rases de fonamentació i sanejament
6	**FONAMENTS**
7	Armat de sabates de pilars
8	Formigonat de sabates
9	**XARXA DE SANEJAMENT**
10	Disposició de colectors soterrats i pericons
11	Disposició de baixants pluvials
12	**ESTRUCTURES**
13	Execució de l'estructura prefabricada. Pilars i jàsseres
14	**COBERTA**
15	Execució de la coberta lleugera
16	Remats i mimbells de coberta
17	**PAVIMENTS**
18	Paviments exteriors
19	**INSTAIL.LACIONS**
20	Instal.lació d'aigua
21	Instal.lació d'electricitat
22	Col.locació de lluminàries interiors
23	Repassos i acabats
24	Neteja general de l'obra
25	Seguretat i salut



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 12 – PLA DE CONTROL DE QUALITAT

A12.1.- INTRODUCCIÓ

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)
Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)
Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)
S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.
Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.
Es faran a partir de:
- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Certificat de garantia del fabricant
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.
B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

A12.2.- LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR

A12.2.1.- SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.
- Excavació:
  - Control de moviments de l'excavació.
  - Control del material de replè i del grau de compactat.
  - Gestió de l'aigua:
  - Control del nivell freàtic.
  - Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.
  - Millora o reforç del terreny:
  - Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.
- Ancoratges al terreny:
  - Segons norma UNE EN 1537:2001

A12.2.2.- SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.
A12.2.2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.
- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indici que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

A12.2.3.- SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.
A12.2.3.1- CONTROL DE MATERIALS
Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
  Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
  Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
  Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control a nivell reduït:
  - Només per armadures passives.
  - Control a nivell normal:
  - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
  - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
  - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
  - Comprovació de soldabilitat:
  - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:
- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

A12.2.3.2.- CONTROL DE LA EXECUCIÓ
Nivells del control de l'execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control d'execució a nivell reduït:
- Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a nivell normal:
- Existència de control extern.
- Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a nivell intens:
- Sistema de qualitat propi del constructor.
- Existència de control extern.
- Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Altres controls:
- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

A12.3.- PROGRAMA DE CONTROL ESTADÍSTIC DEL FORMIGÓ

Nivell de control normal:

Zona obra	Tipus	m³	Num. Amas.	Setma.	S. Cons. m²	Núm.lots per zona	Amassades a controlar per lot	Total amassades controlar	Num. provetes
Fonaments	3R			1	918	3	2	6	18
Paviments	2N			1	918	4	2	8	24

A12.4.- SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)
Control de la qualitat de la documentació del projecte:
El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre te un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

Control de qualitat de muntatge i execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control de l'apuntalament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltons
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntalament

Control de qualitat de l'obra acabada
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

A12.4.1.- SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA
Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Peces:
- Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Tres categories d'execució:
- Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
- Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

certificació d'especificacions i control diari d'execució.
- Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

A12.4.2.- SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
- Aspecte exterior i interior.
- Dimensions.
- Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
- Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Conexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
- Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
- Comprovació d'automàtics.
- Encès de l'enllumenat.
- Circuit de força.
- Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

A12.5.- PRESSUPOST

El pressupost d'execució material estimat per al Control de qualitat és de 1.712,73 € al qual caldrà afegir-hi el 21% corresponent a l'IVA.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 13 - ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

A13.1.- DADES GENERALS

A13.1.1.- Dades de la obra

Tipus d'obra
Obra de nova Construcció. Edificació d'una sola planta amb estructura amb prefabricats de formigó armat.

Emplaçament
L'edifici es troba ubicat al carre camí Vell de Vilatenim, s/n de la població de Figueres a la comarca de l'Alt Empordà

Superfície Construïda
L'edifici té una superfície construïda de 918 m².

Promotor
El promotor del projecte és Figueres de Serveis SA amb CIF: A-17.102.740 i adreça: C/Alemanya, 5 17600 FIGUERES, Telèfon: 972 672 449

Autor del projecte
L'autor del projecte és Narcís Serra Font, enginyer industrial superior amb Nº col·legiat: 7.512 i CIF: 40445498K amb adreça a carrer Ramon Mandri,12 de Figueres Telèfon: 627 613 928.

Redactor de l'estudi de Seguretat i Salut
L'autor de l'estudi de seguretat i Salut és Narcís Serra Font, enginyer industrial superior amb Nº col·legiat: 7.512 i CIF: 40445498K amb adreça a carrer Ramon Mandri,12 de Figueres .
Telèfon: 627 613 928.

A13.1.2.- Dades de l'emplaçament

Topografia
Lleuger desnivell inferior al 5%.

Característiques del terreny
Un sol nivell format per un nivell intercalat entre lutites i argiles compactes de colors vermells.

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn
Edificació aïllada. Les edificacions properes són baixes i de caràcter

Instal·lacions i serveis públics
Es disposa a escassos metres de dues E.T. També existeix un quadre d'enllumenat públic en un armari exterior. Existeix subministrament d'aigua, electricitat i clavegueram.

Tipologia de vials
El carrer Camí Vell de Vilatenim, per on s'accedeix es troba pavimentat amb calçada de d'aglomerat asfàltic i voreres de panot.

A13.2.- COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

A13.2.1.- Introducció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

A13.2.2.- Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball

- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de
- les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

A13.2.3.- Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

Fonaments
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Ram de paleta
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Coberta
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Revestiments i acabats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

Instal.lacions
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

A13.2.4.- Relació de treballs més habituals que representen riscos especials
i que comporten l'adopció de mesures de prevenció i protecció específiques i particulars durant l'execució de l'obra. (Annex II del RD 1627/1997))
- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

A13.2.5.- Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.

S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.

Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

A13.2.6.- Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

A13.2.1.- Pressupost

El pressupost estimat en matèria de seguretat i salut a la obra és de 2.511,95 € sobre els quals caldrà aplicar el 21% corresponent a l'IVA.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H141001111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 3)	5,07	8,000	40,56
2	H14201AC60	u	Pantalla de seguretat. (P - 5)	6,68	2,000	13,36
3	H142001110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 4)	4,05	8,000	32,40
4	H143001101	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 6)	8,32	8,000	66,56
5	H145009630	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 7)	3,18	8,000	25,44
6	H148007350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 12)	21,69	8,000	173,52
7	H146002242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 9)	25,09	8,000	200,72
8	H146001110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 8)	6,71	8,000	53,68
9	H148005800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 11)	4,84	8,000	38,72

TOTAL CAPÍTOL 01.01 644,96

OBRA 01 SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H14700M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 10)	147,07	2,000	294,14
2	HM3100161J	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, instal·lat amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	108,34	1,000	108,34
3	HBBA00A005	u	Senyalització (cartells), per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	2,82	4,000	11,28
4	H1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 1)	6,69	8,000	53,52
5	H1215250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats, per a seguretat i salut (P - 2)	0,09	160,000	14,40

SEGURETAT I SALUT.
COBERTA PER LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM A L'EDAR DE FIGUERES
Exp:2038 FIG PC 05
CLAU: S73-FGC-04467

PRESSUPOST

6	H1523231	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	7,57	183,000	1.385,31

TOTAL CAPÍTOL 01.02 1.866,99

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

SEGURETAT I SALUT.
COBERTA PER LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM A L'EDAR DE FIGUERES
Exp:2038 FIG PC 05
CLAU: S73-FGC-04467

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	644,96
CAPÍTOL	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1.866,99
OBRA	**01**	**SEGURETAT I SALUT**	**2.511,95**
			2.511,95

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	SEGURETAT I SALUT	2.511,95
			2.511,95

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

DADES DEL CENTRE ASSISTENCIAL I ITINERARIS

A. DADES DEL CENTRE ASSISTENCIAL:

Hospital de Figueres - Fundació Salut Empordà
Dirección: Rda. Rector Arolas, s/n, 17600 Figueres (Girona)
Teléfono: **972 50 14 00**

Centre d'Atenció Primària (CAP) Figueres Sud
Dirección: Carrer Josep Roca i Bros, 8, 17600 Figueres (Girona)
Teléfono: **972 67 72 08**

Altres hospitals:

Hospital Universitari Doctor Josep Trueta
Carretera de França s/n, (Girona)
Telèfon: 972.94.02.00
Urgències: 972.94.02.81

Clínica Girona
C/ Joan Maragall, 26 (Girona)
Tel. 972.20.45.00

B. TELÈFONS D'INTERÈS:

Emergències: 112
Urgències: 061
Ambulàncies: 972.51.08.53
Creu Roja: 972.67.39.29

AJUNTAMENT DE FIGUERES
Avda. Salvador Dalí, 107
Edifici Serveis
FIGUERES Telèfon: 972 032 300

COMPANYIES DE SERVEIS:

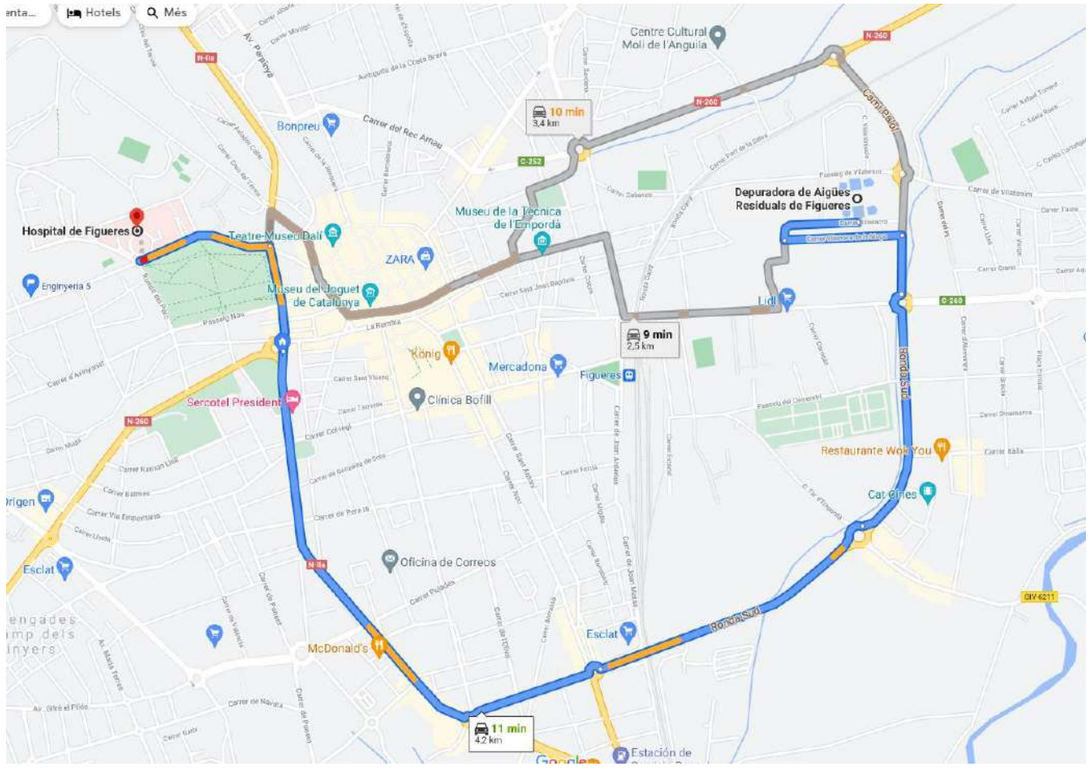
FECSA-ENDESA
C/ Sant Pau
FIGUERES Telèfon: 972 031 600

TELEFÒNICA MANTENIMENT
C/ Fortià
FIGUERES Telèfon: 972 185 315

FISERSA
C/ Alemanya, 5
FIGUERES Telèfon: 900 141 446

REDEXIS GAS
Ronda Pirineus, 49
VILAFANT Telèfon: 676 496 599

C. ITINERARI OBRA-HOSPITAL DE FIGUERES:



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

FITXES DE SEGURETAT

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De prohibición.

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

ESTUDI de SEGURETAT i SALUT

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad

elevación de cargas

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Posición correcta de piernas y espalda.

Peligro de lesión

movimiento de sacos

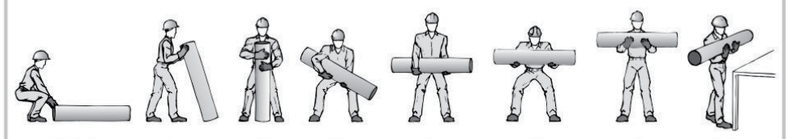
© WWW.CONSTRUBIT.COM

acarreo en distancias cortas

desde el suelo

inicio 1 2 3 4 1 2

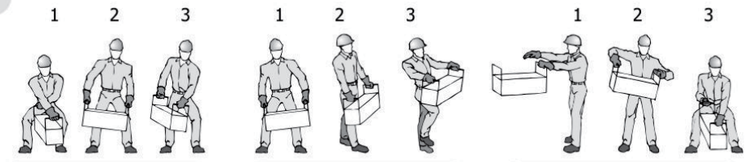
movimiento de tubos



inicio 1 2 3 4 5 6 7

© WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de cajas con asas



1 2 3 desde el suelo

1 2 3 subir a banco o vehículo

1 2 3 bajar del banco o vehículo

© WWW.CONSTRUBIT.COM

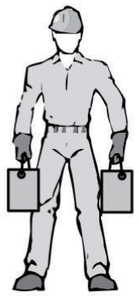
ESTUDI de SEGURETAT i SALUT

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

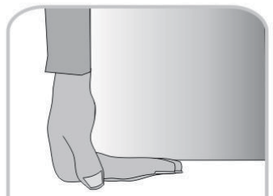
Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad

materiales en ambas manos

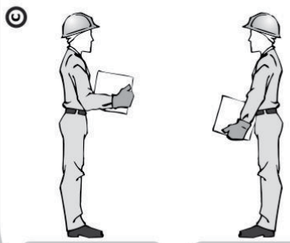


repartir equilibradamente

posición de manos y brazos



asir con todas las falanges



incorrecta

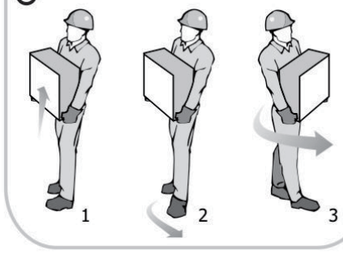
correcta

giros al levantar pesos

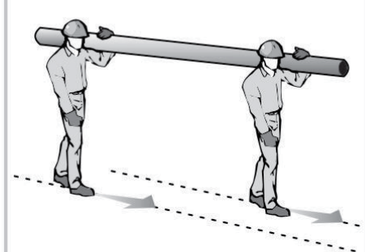
Atención

Evitar movimientos de rotación del tronco en exclusiva

1- Completar los movimientos para levartar la carga
2- Girar el pie en dirección al sentido del giro
3- Completar el giro con todo el cuerpo



transporte de tubos



seguir caminos paralelos

© WWW.CONSTRUBIT.COM

ESTUDI de SEGURETAT i SALUT

Cartelería. De prohibición.

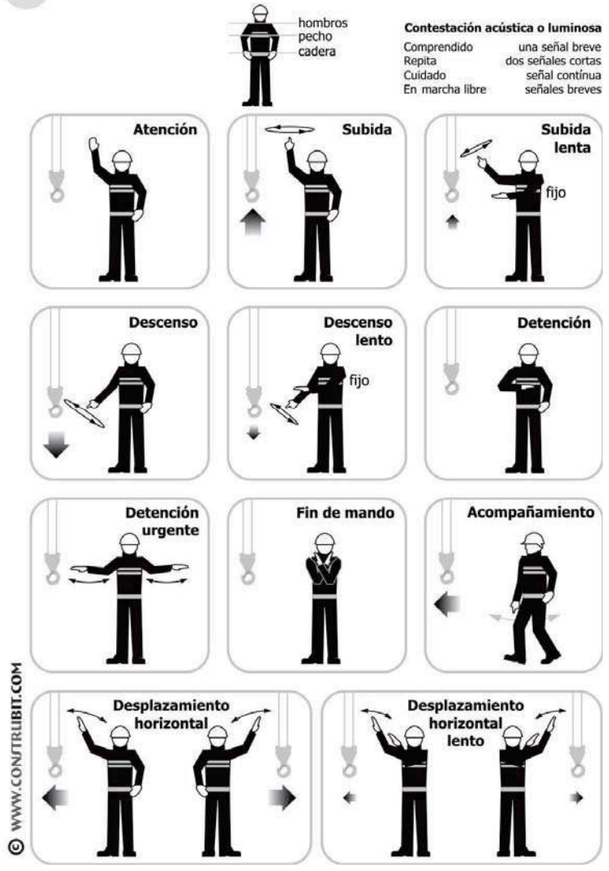
© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

ESTUDI de SEGURETAT i SALUT

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Señalización. Señales normalizadas en el manejo de grúas.



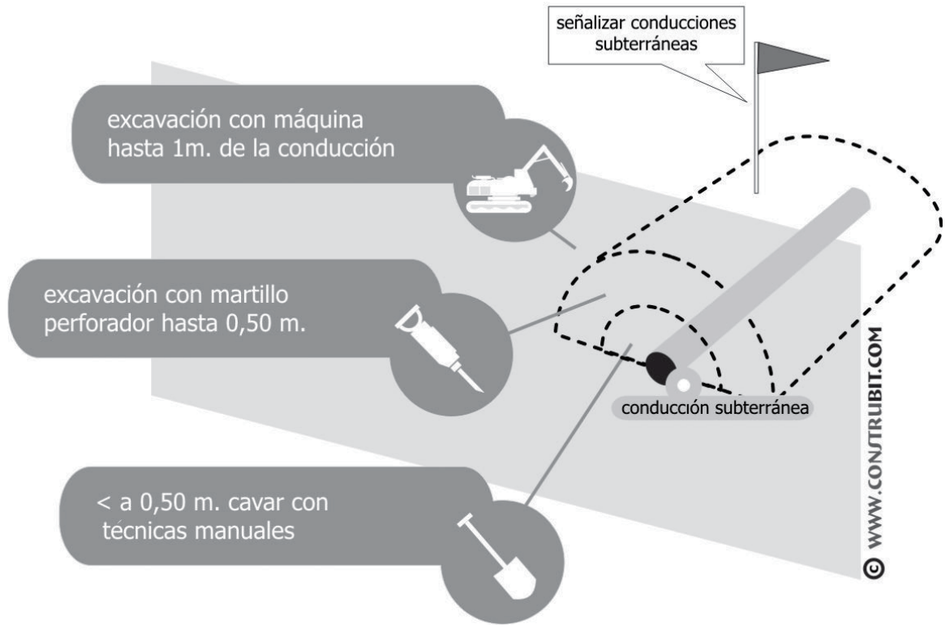
Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Gestos Generales.

significado	descripción	ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

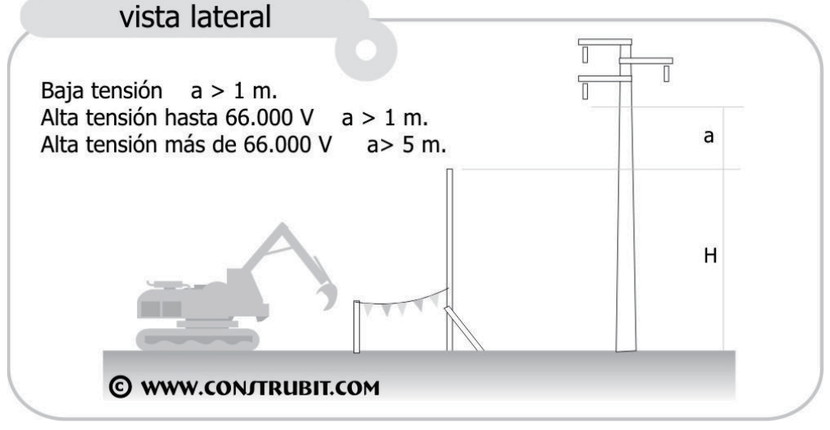
© WWW.CONSTRUBIT.COM

ESTUDI de SEGURETAT i SALUT

Movimiento de tierras. Protección de instalaciones.



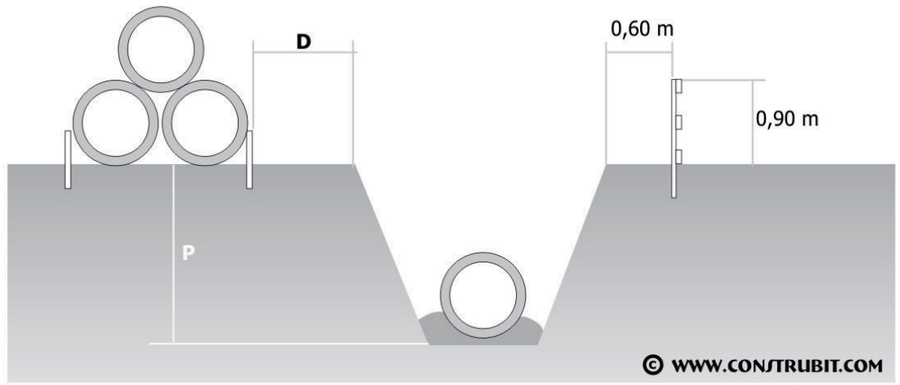
vista lateral



ESTUDI de SEGURETAT i SALUT

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Movimiento de tierras. Canalizaciones con talud.



D≥ P/2
D≥ P en terrenos porosos

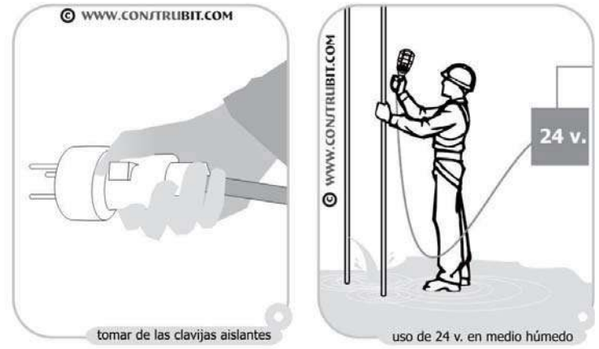
Movimiento de tierras. Tabla de taludes.

TABLA DE ÁNGULOS DE INCLINACION Y PENDIENTES DE LOS TALUDES

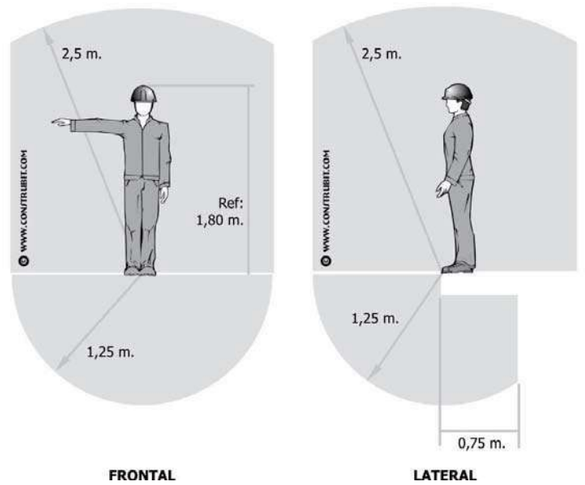
Naturaleza del terreno	Excavaciones en terreno vírgen o terraplenes homogéneos muy antiguos				Excavaciones en terreno removido recientemente o terraplenes recientes			
	secos		inmersos		secos		inmersos	
	Angulo con la horiz.	pendiente	Angulo con la horiz.	pendiente	Angulo con la horiz.	pendiente	Angulo con la horiz.	pendiente
Roca dura	80º	5/1	80º	5/1				
Roca Blanda o fisurada	55º	7/5	55º	7/5				
Restos rocosos, pedregosos	45º	1/1	45º	4/5	45º	1/1	40º	4/5
tierra fuerte (mezcla de arena y arcilla) mezclada con tierra vegetal y piedra	45º	1/1	40º	3/5	35º	7/10	30º	3/5
Grava, arena gruesa no arcillosa	35º	7/1	30º	3/5	35º	7/10	30º	3/5
Arena fina no arcillosa	35º	3/5	30º	1/3	30º	6/10	20º	1/3

ESTUDI de SEGURETAT i SALUT

Instalación eléctrica. Medidas de protección.



Instalación eléctrica. Distancias mínimas a elementos activos.

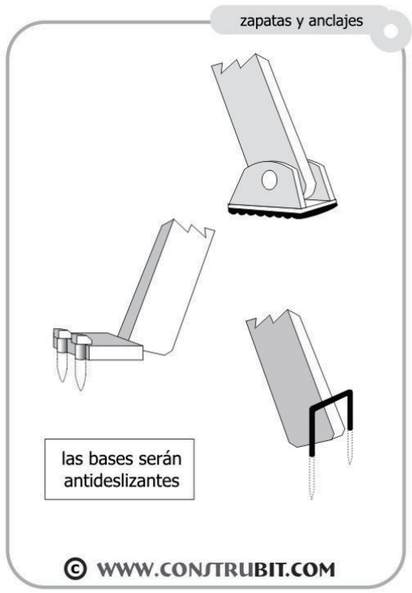


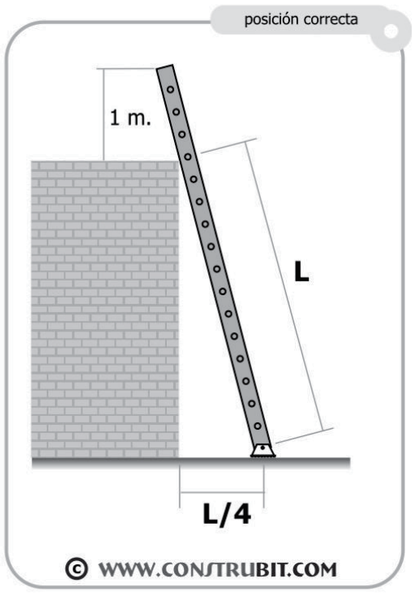
ESTUDI de SEGURETAT i SALUT

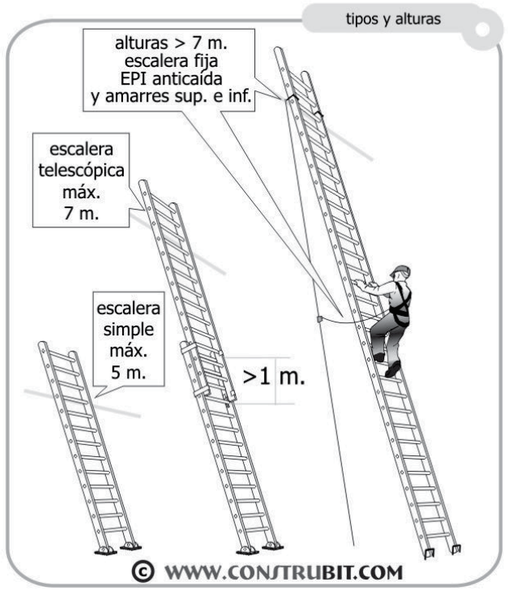
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512), i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

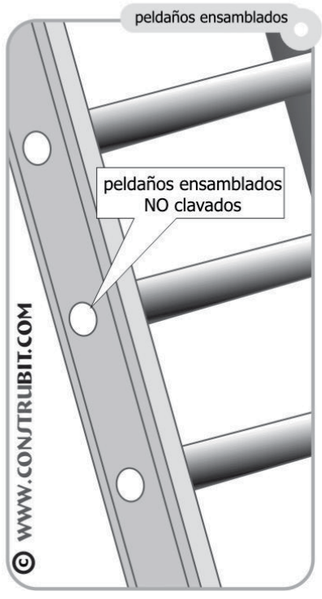
Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Escaleras. Detalles.



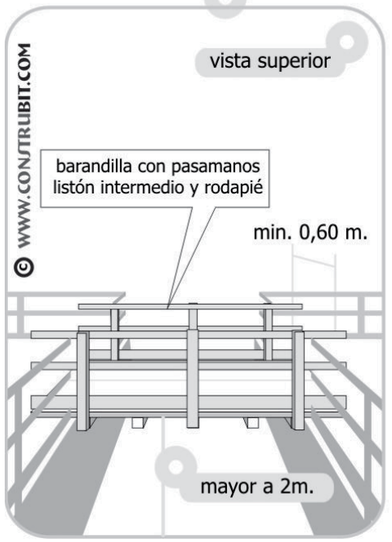


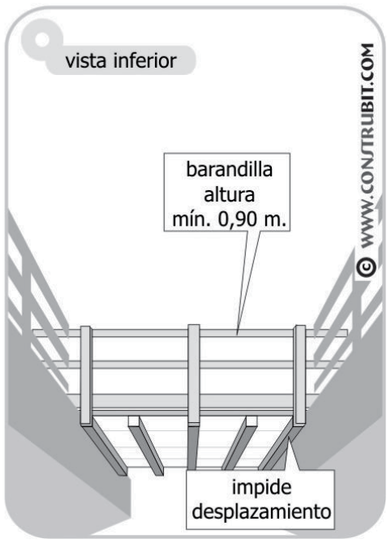




ESTUDI de SEGURETAT i SALUT

Con barandilla: altura mayor de 2 m.

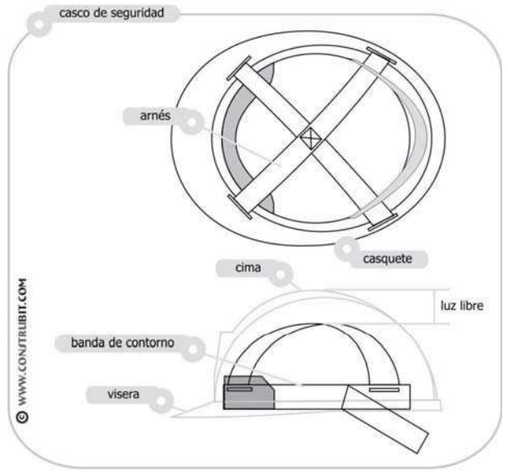




ESTUDI de SEGURETAT i SALUT

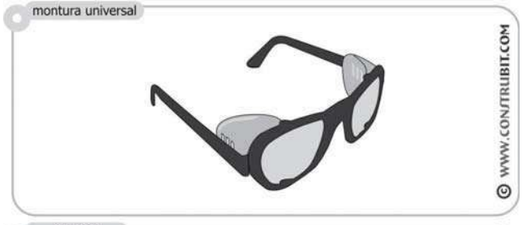
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fon (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

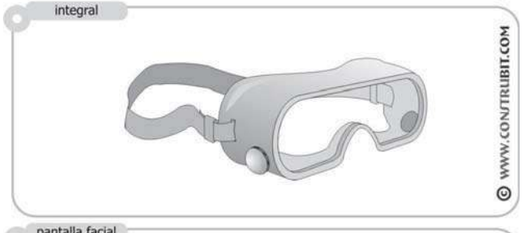
Protecciones Individuales. Casco.

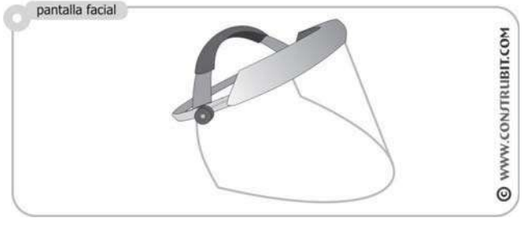


Protecciones Individuales. Auditivos.

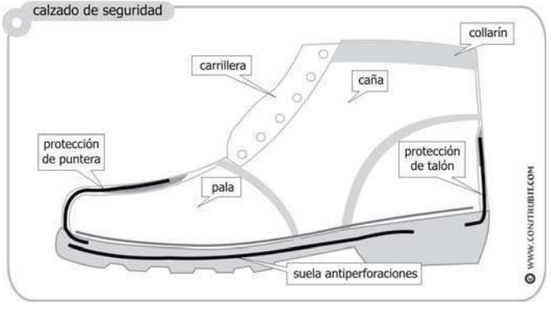
Protecciones Individuales. Gafas.







Protecciones Individuales. Calzado.



ESTUDI de SEGURETAT i SALUT

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 14 - INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

A14.1.- INSTRODUCCIÓ

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:
• La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
• L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
• Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
• La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques. • Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
• La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.
L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:
• Codi Civil.
• Codi Civil de Catalunya
• Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
• Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
• Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
• Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
• Legislacions sobre els Règims de propietat.
• Ordenances municipals.
• Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades - el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici.

Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són:

Us principal	Magatzem
Us subsidiari	-----

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix.

Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres,entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment. De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de
forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.
Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les delterreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent
llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.
De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per al manteniment, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.

Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
- Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
- Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
- No llençar la neu de les cobertes al carrer.
- Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:
- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Es recomana tancar la clau de pas en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:
- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritzant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:
- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:
- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas del local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Instal.lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal.lació.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal.lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de rotecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal.lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:
En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:
- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:
Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:
- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 15 - MATERIALS I EQUIPS

APLICACIÓN

Chapa metálica de acero autoportante destinada para recubrimientos y revestimientos de cubierta simple y sándwich.

PROPIEDADES MATERIA PRIMA (Acero)

CONCEPTO	REF. NORMA
Tolerancias dimensionales	EN 10143
Acero	EN 10346
Recubrimiento orgánico	EN 10169

	Espesor (mm)					
	0,60	0,70	0,75	0,80	1,00	1,20
Peso (kg/m²)	7,27	8,48	9,09	9,69	12,11	14,54
I_g (cm⁴/ml)	54,114	63,778	68,609	73,441	92,768	112,094
W_1 (cm³/ml)	24,460	28,848	31,037	33,226	41,989	50,760
W_2 (cm³/ml)	12,058	14,207	15,282	16,358	20,658	24,956

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

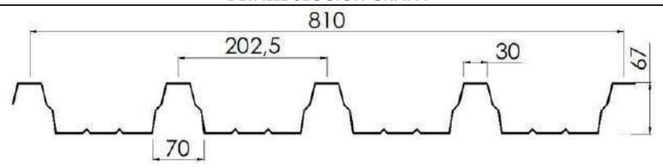
CONCEPTO	VALOR	UDS.	TOLERANCIA
Profundidad del perfil (h)	67	mm	± 1,5
Altura del rigidizador	4	mm	± 1,0
Paso de onda	202,5	mm	± 3,0
Anchura de la cresta y del valle (b_1,b_2)	(30,132,5)	mm	+2,0/-1,0
Anchura útil (w)	810	mm	± h/10 (Máx.: 15 mm)
Radio de plegado (r)	---	mm	+ 2,0 / 0,0
Defecto de rectitud (δ)	≤ a la tol.	mm	2,0 /ml (Máx.: 10,0)
Defecto de ortogonalidad (s)	≤ a la tol.	mm	≤ 0,5% de (w)
Longitud (l)	A medida.(1)	mm	l ≤ 3.000 mm +10,0/-5,0
			l > 3.000 mm + 20,0/-5,0
Desviación del solape lateral (D)	≤ a la tol.	mm	± 2,0 sobre 500 mm
Ángulos y radios de curvado	---	º	---
Reacción al fuego	Clase A1 (2) / Clase C-s3,d0 (3)		

(1)Longitud. Máx.: 14.000 mm; Long. Mín.: 1.200 mm
(2) Clase A1: Según Decisión de la comisión 2010/737/UE
(3)Clase C-s3,d0: Según Decisión de la comisión 2010/737/UE para revestimiento Plastisol PVC

CE
07
EN 14782:2006

DETALLE SOLAPE

DETALLE SECCIÓN CHAPA



DETALLE 3D

CUADRO DE LUCES ADMISIBLES (m) PARA CARGAS DESCENDENTES – Flecha admisible: L/200

Sobrecarga de uso (daN/m²)	Espesor (mm)											
	0,60	0,70	0,75	0,80	1,00	1,20	0,60	0,70	0,75	0,80	1,00	1,20
50	2,55	2,95	3,50	3,70	4,50	4,80	4,00	4,40	4,50	4,60	4,95	5,30
75	2,55	2,95	3,50	3,70	4,20	4,45	4,00	4,40	4,50	4,60	4,95	5,30
100	2,55	2,95	3,45	3,55	3,80	4,05	4,00	4,35	4,45	4,55	4,90	5,15
125	2,55	2,95	3,20	3,30	3,55	3,75	3,60	4,05	4,15	4,25	4,55	4,85
150	2,55	2,95	3,00	3,10	3,35	3,55	3,30	3,75	3,85	3,95	4,30	4,55
175	2,55	2,80	2,85	2,95	3,15	3,35	3,05	3,45	3,60	3,70	4,05	4,30
200	2,50	2,70	2,75	2,80	3,00	3,20	2,85	3,25	3,35	3,45	3,85	4,15
225	2,45	2,55	2,65	2,70	2,90	3,10	2,70	3,05	3,15	3,25	3,65	3,95
250	2,35	2,50	2,55	2,60	2,80	3,00	2,55	2,90	3,00	3,10	3,45	3,75

OFICINAS CENTRALES: Avda. de la Granvía, 179 • 08908 L'Hospitalet de Llobregat • BARCELONA • ESPAÑA • ☏: +34 93 261 63 33 🖷: +34 93 261 63 38
FÁBRICA: Avda. Vall d'Aran, s/n • Pol. Ind. de Cervera • 25200 Cervera • LLEIDA • ESPAÑA
comercial@europerfil.es
www.europerfil.es

Perfil de Cubierta Simple/Sandwich (4.202.67)
EUROBASE 67 CS

CUADRO DE LUCES ADMISIBLES (m) PARA CARGAS ASCENDENTES (fijación en todos los valles)

Resistencia mínima de la fijación (kN)	Depresión normal de viento (daN/m²)	Espesor (mm)											
		0,60	0,70	0,75	0,80	1,00	1,20	0,60	0,70	0,75	0,80	1,00	1,20
3,00	**50**	2,55	2,95	3,50	3,70	4,50	4,80	4,10	4,40	4,50	4,60	4,95	5,30
	75	2,55	2,95	3,50	3,70	4,20	4,45	4,10	4,40	4,50	4,60	4,95	5,25
	100	2,55	2,95	3,45	3,55	3,80	4,05	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95
	125	2,55	2,95	3,20	3,30	3,55	3,75	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
	150	2,55	2,95	3,00	3,10	3,30	3,30	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
	175	2,55	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
	200	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
6,00	**50**	2,55	2,95	3,50	3,70	4,50	4,80	4,10	4,40	4,50	4,60	4,95	5,30
	75	2,55	2,95	3,50	3,70	4,20	4,45	4,10	4,40	4,50	4,60	4,95	5,30
	100	2,55	2,95	3,45	3,55	3,80	4,05	4,00	4,35	4,45	4,55	4,90	5,15
	125	2,55	2,95	3,20	3,30	3,55	3,75	3,70	4,05	4,15	4,25	4,55	4,85
	150	2,55	2,95	3,00	3,10	3,35	3,55	3,45	3,80	3,90	4,00	4,30	4,55
	175	2,55	2,80	2,85	2,95	3,15	3,35	3,20	3,60	3,70	3,75	4,05	4,30
	200	2,50	2,70	2,75	2,80	3,00	3,20	3,00	3,40	3,50	3,60	3,90	3,95
10,00	**50**	2,55	2,95	3,50	3,70	4,50	4,80	4,10	4,40	4,50	4,60	4,95	5,30
	75	2,55	2,95	3,50	3,70	4,20	4,45	4,10	4,40	4,50	4,60	4,95	5,30
	100	2,55	2,95	3,45	3,55	3,80	4,05	4,00	4,35	4,45	4,55	4,90	5,15
	125	2,55	2,95	3,20	3,30	3,55	3,75	3,70	4,05	4,15	4,25	4,55	4,85
	150	2,55	2,95	3,00	3,10	3,35	3,55	3,45	3,80	3,90	4,00	4,30	4,55
	175	2,55	2,80	2,85	2,95	3,15	3,35	3,20	3,60	3,70	3,75	4,05	4,30
	200	2,50	2,70	2,75	2,80	3,00	3,20	3,00	3,40	3,50	3,60	3,90	4,15

Los valores de carga ascendentes anteriores tienen en cuenta la resistencia característica mínima de la fijación indicada, aplicado un coeficiente de seguridad de 2,00.

Para cualquier aclaración sobre el presente documento puede contactar con el Departamento Técnico (tecnico@europerfil.es o vía telefónica).
EUROPERFIL, S.A. se reserva, en cualquier caso, los derechos de cambio del presente documento sin previo aviso.

V: (Ed.03/Rev.00) Fecha de creación: 16/12/2013 • Fecha de revisión: 20/05/2014 PMCSAC067 – FT - Pág. 2 de 2
OFICINAS CENTRALES: Avda. de la Granvía, 179 • 08908 L'Hospitalet de Llobregat • BARCELONA • ESPAÑA • ☏: +34 93 261 63 33 🖷: +34 93 261 63 38
FÁBRICA: Avda. Vall d'Aran, s/n • Pol. Ind. de Cervera • 25200 Cervera • LLEIDA • ESPAÑA
comercial@europerfil.es
www.europerfil.es

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Securope sobre chapa metálica ondulada y paneles compuestos
Securope on cold deck
Securope sur bac froid
Securope auf Trapez- und Wellblech

FALLPROTEC

Marzo 2018

Descripción

Fallprotec ha diseñado interfaces para asegurar la línea de vida SecuRope a estructuras frágiles, como cubiertas metálicas o cold deck. La forma única de la interfaz de fijación distribuye las fuerzas de manera uniforme.

Ventajas

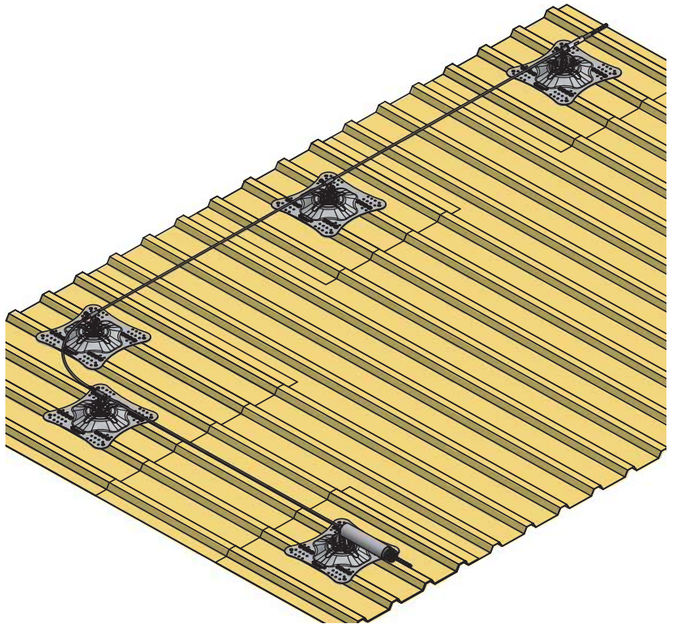
- Para hasta 4 usuarios
- Indeformable
- Absorción de energía
- Absorbe la dilatación y la contracción de la cubierta
- Suministrado con tornillos autoperforantes y un sistema de EPDM asegurando la integridad de la membrana de estanqueidad

Conforme a EN 795:2012
C EN/TS 16415:2013
Fabricado en UE

apave

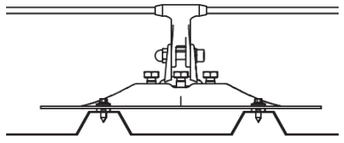
Características técnicas

Suministrado con manual de instalación y de usuario
Material: Acero, acero inoxidable y cordón de estanqueidad



Línea de vida sobre cold deck

Detalle de la interfaz de fijación



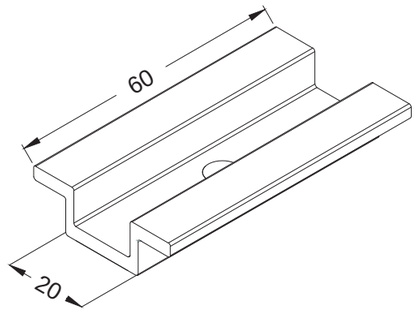
Fallprotec S.L.
T +34 931 142 231
info@fallprotec.es

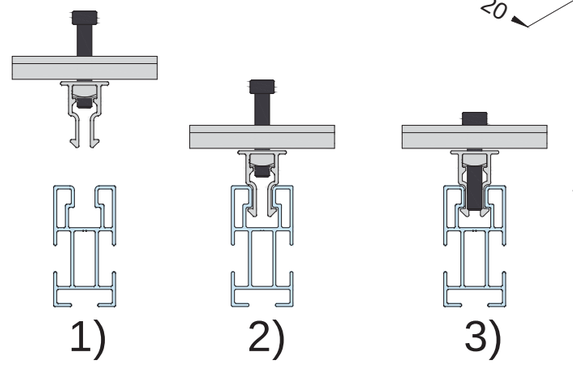
R1-12/20

Ficha técnica

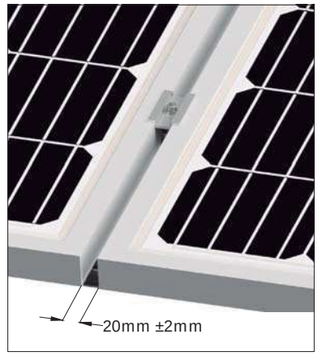
Presor central para fijar paneles uno con otro

S11





1) Alinear presor con el perfil
2) bajar hasta hacer clic
3) roscar el tornillo.



Válido para medidas de espesor de módulo de 30 mm a 45 mm. Para espesores diferentes solicitar bajo pedido.

Materiales:	Perfilería de aluminio EN AW 6005A T6 Tornillería de acero inoxidable A2-70

Herramientas necesarias:

Par de apriete:	
Tornillo Presor	*7 Nm*

Seguridad:

100% Reciclable

Marcado CE ES19/86524

Reservado el derecho a efectuar modificaciones . Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del original.

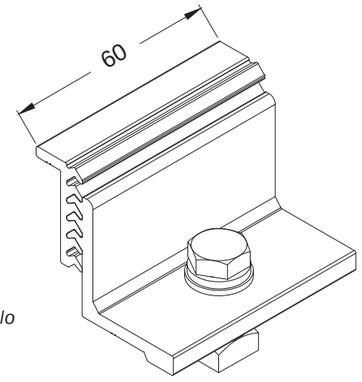
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio
i utilitzar el codi 124E3D4CB1E04965

R1-12/20

Ficha técnica

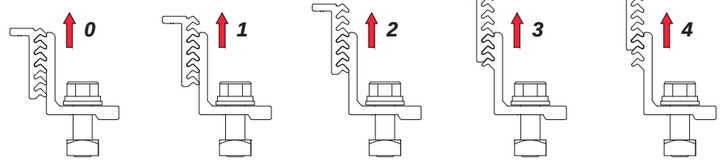
Presor lateral regulable para fijar paneles en inicio y final

S10



Válido para medidas de espesor de módulo de 30 mm a 50 mm. Para espesores diferentes solicitar bajo pedido.

Espesores de módulos admitidos



Materiales: Perfilería de aluminio EN AW 6005A T6
Tornillería de acero inoxidable A2-70

Herramientas necesarias:

Par de apriete:
Tornillo presor 7 Nm

Seguridad:

100% Reciclable

Marcado ES19/86524 CE

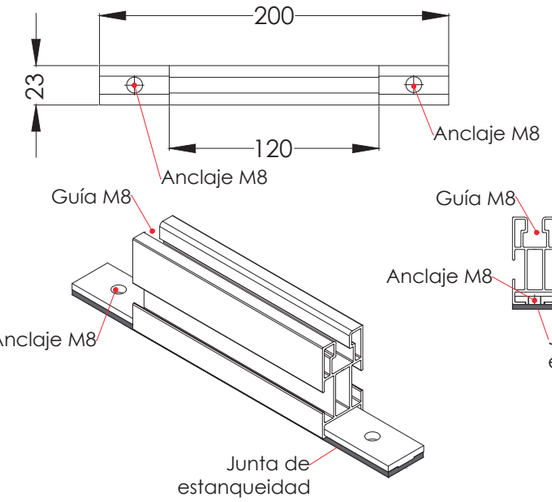
Reservado el derecho a efectuar modificaciones . Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del original.

R1-12/20

Ficha técnica

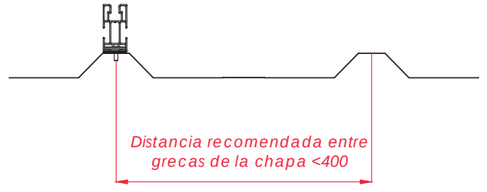
Fijación para anclaje directo a chapa, sobre greca

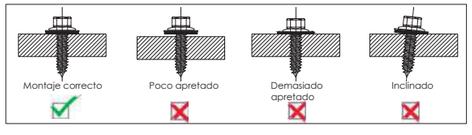
S06



Tornillos de anclaje autorroscantes para evitar virutas sobre la chapa

*Para distancias entre grecas ≤400 mm





S06
Fijación para todo tipo de cubiertas metálicas,
Anclaje sobre la greca.

Perfilería de aluminio EN AW 6005A T6

Incluye tornillos zincados con arandelas de sellado.
Incluye junta de estanqueidad EPDM.

Material 100% reciclable.
Cómoda instalación.

Herramientas necesarias:

Par de apriete:
Tornillo 6,3 / 5,5 Hexagonal 10 Nm

Seguridad:

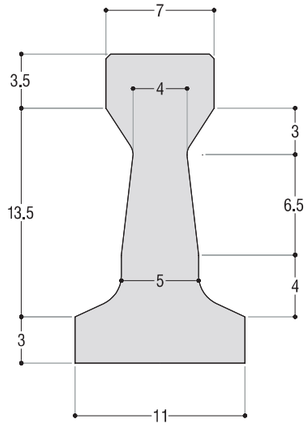
100% Reciclable

Marcado ES19/86524 CE

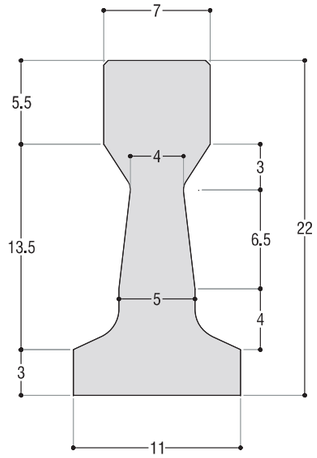
Reservado el derecho a efectuar modificaciones . Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del original.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CB1E04965

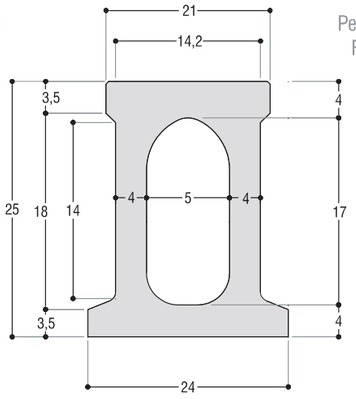
Biguetes de coberta



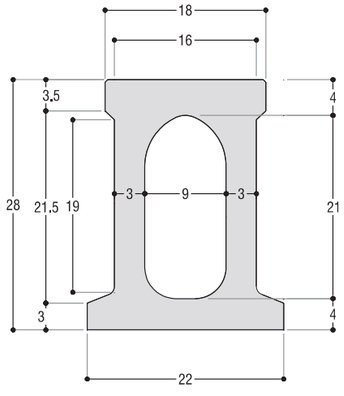
V-20
Pes = 32 kp/ml
Fins a 6,5 m



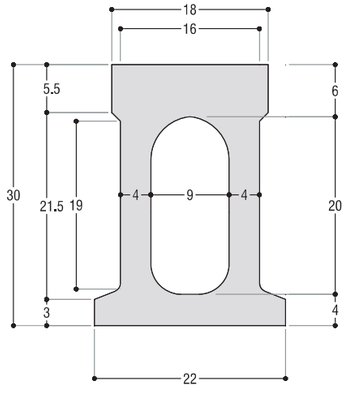
V-22
Pes = 35 kp/ml
Fins a 7,5 m



BT-25
Pes = 81 kp/ml
Fins a 10 m



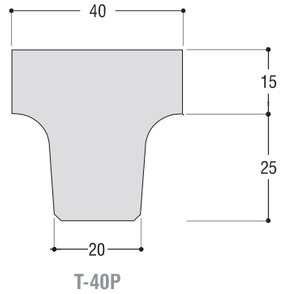
PT-28
Pes = 78 kp/ml
Fins a 10 m



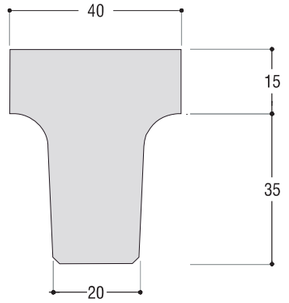
BT-30
Pes = 87 kp/ml
Fins a 12 m

Bigues pretensades tipus T

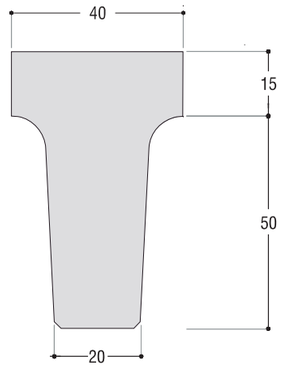
SÈRIE T AMB NERVI DE 20



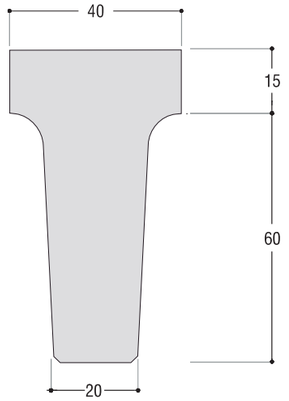
T-40P



T-50P



T-65P



T-75P

Característiques

TIPUS		T-40P	T-50P	T-65P	T-75P
PES PROPI	kN/m	2,85	3,38	4,37	5,05
MOMENT FLECTOR ÚLTIM POSITIU*	mkN	3126	3126	3126	3126

* càrregues addicionals al pes propi.

coberta
Bigues T
PLANAS
1

0099 - DCP -487- 0551
08
PREFABRICATS M. PLANAS, S.A.U. Ctra. de Sils s/n - Sta Coloma de Farners

UNE EN-13225:2005 PROD. PREF. DE FORMIGÓ. ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS
FORMIGÓ HP-45; resistència a compressió fck=45 N/mm2
ACER PASSIU B 500 S/SD; resistència última a la tracció ftk=550 N/mm2; límit elàstic fyk=500 N/mm2
ACER ACTIU Y 1860 S7; ø nominal=15,2 mm; resistència última a la tracció fpk=1860 N/mm2; límit elàstic convencional a tracció del 0,1% $fp_{0,1}k$=1579 N/mm2

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ANNEX 16 - JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	24,39000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	24,39000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,39000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,39000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,39000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	27,51000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	26,10000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	23,67000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	17,20000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,13000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,51000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	27,51000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	27,51000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,51000	€

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	20,51000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	84,49000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,60000	€
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	69,29000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	62,96000	€
C1315010	h	Retroexcavadora petita	39,97000	€
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	74,68000	€
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	58,82000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	53,86000	€
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	62,37000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	72,46000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,12000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	85,46000	€
C139-00LL	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	115,45000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	6,23000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	57,29000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	47,62000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	40,30000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	48,12000	€
C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	31,76000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	44,63000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	37,66000	€
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	56,12000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,94000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts	13,13000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,99000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,60000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,54000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	4,88000	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,21000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,72000	€
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	22,29000	€
B031R400	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	10,54000	€
B0341000	m3	Rebuig de pedrera	19,56000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	13,85000	€
B037X000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	15,40000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	17,61000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	17,77000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	18,67000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	19,07000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	106,83000	€
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,11000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	115,98000	€
B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	62,43000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	79,84000	€
B064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	76,61000	€
B064C26D	m3	Formigó HM-30/S/10/I+E de consistència seca, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	86,63000	€
B068-2MHR	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	63,84000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	60,36000	€
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	70,60000	€
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	70,83000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	41,99000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	43,03000	€
B077-12V5	kg	Morter expansiu	0,74000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	32,12000	€
B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	2,11000	€
B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,55000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,10000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,18000	€
B0A61500	U	TAC DE NILÓ DE 5 MM DE DIÀMETRE, COM A MÀXIM, AMB VIS	0,09000	€
B0AI-07BD	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de D 2,7 mm	2,43000	€
B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	1,79000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,52000	€

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,37000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,24000	€
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,62000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,72000	€
B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,23000	€
B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,10000	€
B0CH4-2118	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis, per a cobertes, de color especial, segons la norma UNE-EN 14782	12,31000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,41000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	285,85000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,55000	€
B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,11000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,37000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,77000	€
B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,20000	€
B2RA62F0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 1,15 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	11,69000	€
B2RAX001	t	Disposició controlada a monodipòsit, de terres	1,14000	€
B5ZH0-12XD	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplaria i 50 cm de desenvolupament, incloses les peces especials de suport	31,36000	€
B6A0-0KNH	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	17,56000	€
B6A0-0KNJ	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	15,43000	€
B6A0-0KNL	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	60,32000	€
B6A0-0KNO	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	66,32000	€
B6A1-0YX7	u	Porta de dues fulles batents de 2x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm de pas i 4 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	451,60000	€
B6A3-2O0F	m	Tanca per a espais públics de reixat metàl·lic, de 1800 a 2250 mm d'alçària amb estructura de muntants metàl·lics zincats i pintats, per a encastar al terreny amb daus de formigó	110,51000	€
B962-0GQT	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,72000	€
B965AAD0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	9,68000	€
B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	14,16000	€
BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	1,21000	€
BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	3,05000	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	28,31000	€
BD7B-1ZR7	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	42,13000	€
BD7B-1ZRB	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	17,53000	€
BD7B-1ZRC	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	26,70000	€
BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	65,30000	€
BDD1X005	u	Con (CP100x60x60 cm) de 60cm d'alçada de formigó en massa	66,99000	€
BDDZU201	u	tapa per a pou de registre, de fundició de grafit esferoidal, 1,000 x 115,54000 = 115,54000 segons ISO 1083 i EN1563, conforme a la classe D-400 de la norma EN 124:1994, articulada , autocentrada en el seu marc per a 5guies i bloqueig de seguretat antiretorn da 90º, model GEO de NORINCO o equivalent de 100mm. alçada 650mm. de diametre amb eix d'acer inox antirobatori	121,03000	€
BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	88,67000	€
BDW2-1KBZ	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=160 mm	25,58000	€
BDW2-1KC0	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=200 mm	49,56000	€
BDW2-1KC1	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=250 mm	78,27000	€
BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,10000	€
BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	6,59000	€
BDY2-1KCE	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=160 mm	0,60000	€
BDY2-1KCF	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=200 mm	1,09000	€
BDY2-1KCG	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=250 mm	2,60000	€
BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,65000	€
BFB6-09AU	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,52000	€
BFB6-09BO	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,22000	€
BFWF-09SS	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1,80000	€
BFWF-09SY	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	3,15000	€
BFWF-09U4	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	4,83000	€
BFYH-0A2O	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
BFYH-0A3B	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,04000	€
BFYH-0A3E	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,09000	€
BG22RG10	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,24000	€
BG2P-1KUD	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,87000	€
BG2P-1KUV	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,62000	€

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	4,18000	€
BG33-G2SW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,18000	€
BG33-G2VN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,78000	€
BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,31000	€
BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,95000	€
BG34-06T7	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums	1,44000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,44000	€
BG69-1NKC	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	6,34000	€
BG69-1NKD	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	5,98000	€
BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	3,45000	€
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	29,47000	€
BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,46000	€
BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,48000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,18000	€
BH65-2IIX	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	143,47000	€
BHW13000	u	Part proporcional d'accessoris de llums decoratius per a línia contínua, muntats superficialment	0,68000	€
BJSA3021	u	Programador de reg tipus T Boss II o similar, amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu mitjà, per a un nombre màxim de 2 estacions.	234,10000	€
BJSB1120	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 16 bar	19,08000	€
BJSS-28MN	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	0,92000	€
BJSWE100	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1´´	3,91000	€
BM12-0SXF	u	Central de detecció d'incendis convencional per a 4 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma	230,46000	€
BM18-0SYW	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment a la intempèrie	10,04000	€
BM19-0SYE	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació exterior	51,86000	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BM3126TX	U	EXTINTOR MANUAL DE POLS SECA POLIVALENT, DE CÀRREGA 6 KG, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB ARMARI DE MUNTATGE ENCASTAT.	60,16000	€
BM3135TX	U	EXTINTOR MANUAL DE DIÒXID DE CARBONI, DE CÀRREGA 5 KG, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB ARMARI DE MUNTATGE ENCASTAT.	127,67000	€
BMS0-1K1X	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 447x447 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	11,78000	€
BMSB32P0	U	RÈTOL SENYALITZACIÓ INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS, QUADRAT, DE 420X420 MM2 DE PANELL DE PVC D'1 MM DE GRUIX, FOTOLUMINISCENT CATEGORIA A SEGONS UNE 23035-4	9,08000	€
BMSBCMP0	U	RÈTOL SENYALITZACIÓ RECORREGUT D'EVACUACIÓ A SORTIDA EMERGÈNCIA, RECTANGULAR, DE 445X148 MM2 DE PANELL DE PVC D'1 MM DE GRUIX, FOTOLUMINISCENT CATEGORIA A SEGONS UNE 23035-4	7,93000	€
BMY2-0TBU	u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	0,76000	€
BMY2-0TBV	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0,69000	€
BMY2-0TBW	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	0,35000	€
BMY31000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS	0,28000	€
BN38-HDRD	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ",i preu alt de 16 bar de PN	9,61000	€
BN83-2JU8	u	Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic	31,42000	€
BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	51,97000	€
BR467-24LM	u	Cupressocyparis leylandii d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 10 a 30 l	11,12000	€
BRZ21A20	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	7,91000	€

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**91,47000**	**€**

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	25,13000	=	27,64300	
		Subtotal:					27,64300	27,64300
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,99000	=	1,19400	
		Subtotal:					1,19400	1,19400
Materials								
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	17,61000	=	27,29550	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	17,77000	=	11,55050	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,72000	=	0,30960	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	115,98000	=	23,19600	
		Subtotal:					62,35160	62,35160
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,27643
		COST DIRECTE						91,46503
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,46503**

B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**94,36000**	**€**

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	25,13000	=	27,64300	
		Subtotal:					27,64300	27,64300
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,99000	=	1,19400	
		Subtotal:					1,19400	1,19400
Materials								
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	17,77000	=	11,55050	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	17,61000	=	27,29550	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225	x	115,98000	=	26,09550	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,72000	=	0,30960	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	65,25110	65,25110
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,27643
			COST DIRECTE				94,36453
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**94,36453**

B07F-0LT8 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **83,50000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,13000	=	25,13000	
				Subtotal:			25,13000	25,13000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,99000	=	1,39300	
				Subtotal:			1,39300	1,39300
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	19,07000	=	33,18180	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,72000	=	0,34400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	115,98000	=	23,19600	
				Subtotal:			56,72180	56,72180
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,25130
		COST DIRECTE						83,49610
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**83,49610**

B0B6-107E kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,03000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,51000	=	0,13755	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,39000	=	0,12195	
				Subtotal:			0,25950	0,25950
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,37000	=	0,01397	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,72000	=	0,75600	
				Subtotal:			0,76997	0,76997

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,00260
			COST DIRECTE				1,03207
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,03207**

D070A4D1 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **127,77000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,13000	=	26,38650	
				Subtotal:			26,38650	26,38650
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,94000	=	1,40650	
				Subtotal:			1,40650	1,40650
Materials								
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	400,000	x	0,11000	=	44,00000	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530	x	22,29000	=	34,10370	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,21000	=	0,24200	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	106,83000	=	21,36600	
				Subtotal:			99,71170	99,71170
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,26387
		COST DIRECTE						127,76857
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**127,76857**

D070A8B1 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **120,55000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,13000	=	26,38650	
				Subtotal:			26,38650	26,38650
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,94000	=	1,40650	
				Subtotal:			1,40650	1,40650
Materials								
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	190,000	x	0,11000	=	20,90000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	106,83000	=	40,59540	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fon (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,380	x	22,29000	=	30,76020	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,21000	=	0,24200	
				Subtotal:			92,49760	92,49760
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,26387
		COST DIRECTE						120,55447
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**120,55447**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-1	**EH13Z001**	u	Llumenera lineal CoreLine LED estanca WT120C G2 L1500 LED80S/- NO de 1,7 m de PHILIPS o similar, 57W, 8000 lm, 4000K, muntada superficialment al sostre.	**Rend.:**	**1,000**			**137,45**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,520	/R x	27,51000	= 14,30520		
					Subtotal:		14,30520		14,30520
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,300	/R x	44,63000	= 13,38900		
					Subtotal:		13,38900		13,38900
Materials									
	BHW13000	u	Part proporcional d'accessoris de llums decoratius per a línia contínua, muntats superficialment	1,000	x	0,68000	= 0,68000		
	BH13Z001	u	Llumenera lineal CoreLine LED estanca WT120C G2 L1500 LED80S/- NO de 1,7 m de PHILIPS o similar, 57W, 8000 lm, 4000K	1,000	x	108,86000	= 108,86000		
					Subtotal:		108,86000		108,86000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,21458
			COST DIRECTE						137,44878
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**137,44878**
P-2	**EM3126TX**	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari de muntatge encastat.	**Rend.:**	**1,000**			**81,20**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,51000	= 11,00400		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,39000	= 9,75600		
					Subtotal:		20,76000		20,76000
Materials									
	BMY31000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS	1,000	x	0,28000	= 0,28000		
	BM3126TX	U	EXTINTOR MANUAL DE POLS SECA POLIVALENT, DE CÀRREGA 6 KG, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB ARMARI DE MUNTATGE ENCASTAT.	1,000	x	60,16000	= 60,16000		
					Subtotal:		60,44000		60,44000
			COST DIRECTE						81,20000
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**81,20000**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	EM3135TX	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari de muntatge encastat.	Rend.: 1,000	148,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,39000	=	9,75600	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,51000	=	11,00400	
					Subtotal:			20,76000	20,76000
Materials									
	BMY31000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS	1,000	x	0,28000	=	0,28000	
	BM3135TX	U	EXTINTOR MANUAL DE DIÒXID DE CARBONI, DE CÀRREGA 5 KG, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB ARMARI DE MUNTATGE ENCASTAT.	1,000	x	127,67000	=	127,67000	
					Subtotal:			127,95000	127,95000
						COST DIRECTE			148,71000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**148,71000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	EMSB32P2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	Rend.: 1,000	20,62 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,51000	=	11,00400	
					Subtotal:			11,00400	11,00400
Materials									
	BMSB32P0	U	RÈTOL SENYALITZACIÓ INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS, QUADRAT, DE 420X420 MM2 DE PANELL DE PVC D'1 MM DE GRUIX, FOTOLUMINISCENT CATEGORIA A SEGONS UNE 23035-4	1,000	x	9,08000	=	9,08000	
	B0A61500	U	TAC DE NILÓ DE 5 MM DE DIÀMETRE, COM A MÀXIM, AMB VIS	6,000	x	0,09000	=	0,54000	
					Subtotal:			9,62000	9,62000
						COST DIRECTE			20,62400
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,62400**

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	EMSBCMP2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 445x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	Rend.: 1,000	16,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	27,51000	=	8,25300	
					Subtotal:			8,25300	8,25300
Materials									
	B0A61500	U	TAC DE NILÓ DE 5 MM DE DIÀMETRE, COM A MÀXIM, AMB VIS	4,000	x	0,09000	=	0,36000	
	BMSBCMP0	U	RÈTOL SENYALITZACIÓ RECORREGUT D'EVACUACIÓ A SORTIDA EMERGÈNCIA, RECTANGULAR, DE 445X148 MM2 DE PANELL DE PVC D'1 MM DE GRUIX, FOTOLUMINISCENT CATEGORIA A SEGONS UNE 23035-4	1,000	x	7,93000	=	7,93000	
					Subtotal:			8,29000	8,29000
						COST DIRECTE			16,54300
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,54300**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	F2192C05	m	Demolició de vorada amb base de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor.	Rend.: 1,000	16,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,420	/R x	25,13000	=	10,55460	
					Subtotal:			10,55460	10,55460
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,077	/R x	20,51000	=	1,57927	
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,054	/R x	74,68000	=	4,03272	
					Subtotal:			5,61199	5,61199
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	16,13333	=	0,00242	
					Subtotal:			0,00242	0,00242
						COST DIRECTE			16,16901
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,16901**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	F2193A05	m	Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000	13,63 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	25,13000	=	8,79550	
		Subtotal:					8,79550	8,79550
Maquinària								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0565	/R x	62,96000	=	3,55724	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,056	/R x	20,51000	=	1,14856	
		Subtotal:					4,70580	4,70580
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13193
		COST DIRECTE						13,63323
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,63323**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-8	F2194AL5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	3,45 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,031	/R x	84,49000	=	2,61919	
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,012	/R x	69,29000	=	0,83148	
		Subtotal:					3,45067	3,45067
		COST DIRECTE						3,45067
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,45067**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-9	F2194JF5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	21,74 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,220	/R x	84,49000	=	18,58780	
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	62,96000	=	3,14800	
		Subtotal:					21,73580	21,73580

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			21,73580
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,73580**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	F2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	7,69 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,050	/R x	84,49000	=	4,22450	
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,050	/R x	69,29000	=	3,46450	
		Subtotal:					7,68900	7,68900
		COST DIRECTE						7,68900
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,68900**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-11	F219U201	u	Realització de cata manual i amb mitjans mecànics per localització de serveis.	Rend.: 1,000	156,16 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	3,000	/R x	25,13000	=	75,39000	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,500	/R x	27,51000	=	68,77500	
		Subtotal:					144,16500	144,16500
Maquinària								
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,300	/R x	39,97000	=	11,99100	
		Subtotal:					11,99100	11,99100
		COST DIRECTE						156,15600
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**156,15600**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	F21QSV25	u	Reubicació de les estanteries i material emmagatzemat a la nova zona d'aplec provisional en la plaça de davant de la EDAR.Inclòs desmuntage i transllat de petita estrucura de davant l'edifici de fang. Segons indicacions de la Direcció Facultativa.	Rend.: 1,000	884,79 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	27,000	/R x	25,13000	=	678,51000	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	4,000	/R x	27,51000	=	110,04000	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		788,55000	788,55000
Maquinària								
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,000	/R x	48,12000 =	96,24000	
					Subtotal:		96,24000	96,24000
					COST DIRECTE			884,79000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**884,79000**

P-13 F221C620 m3 Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **5,80 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,010	/R x	25,13000 =		0,25130	
					Subtotal:			0,25130	0,25130
Maquinària									
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,080	/R x	69,29000 =		5,54320	
					Subtotal:			5,54320	5,54320
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00377
					COST DIRECTE				5,79827
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,79827**

P-14 F222X001 m3 Excavació de rases, caixa, pous o fonaments en tot tipus de terreny, incloent refinats, esgotaments i estrebades si calen i càrrega mecànica del material excavat. **Rend.: 1,000** **13,75 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,13000 =		2,51300	
					Subtotal:			2,51300	2,51300
Maquinària									
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,150	/R x	74,68000 =		11,20200	
					Subtotal:			11,20200	11,20200
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03770
					COST DIRECTE				13,75270
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,75270**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-15 F226X001 m3 Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material granular d'aportació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM **Rend.: 1,000** **21,96 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,045	/R x	72,46000 =		3,26070	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,040	/R x	69,29000 =		2,77160	
					Subtotal:			6,03230	6,03230
Materials									
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	13,85000 =		15,92750	
					Subtotal:			15,92750	15,92750
					COST DIRECTE				21,95980
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,95980**

P-16 F227F00F m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **1,51 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,030	/R x	25,13000 =		0,75390	
					Subtotal:			0,75390	0,75390
Maquinària									
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,012	/R x	62,37000 =		0,74844	
					Subtotal:			0,74844	0,74844
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01131
					COST DIRECTE				1,51365
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,51365**

P-17 F228XSR0 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat de formigons o terres d'aportació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM. **Rend.: 1,000** **25,27 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,13000 =		2,51300	
					Subtotal:			2,51300	2,51300
Maquinària									
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x	6,12000 =		0,61200	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fon i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965 (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	62,96000 =	6,29600	
					Subtotal:		6,90800	6,90800
Materials								
	B031R400	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	1,500	x	10,54000 =	15,81000	
					Subtotal:		15,81000	15,81000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03770
					COST DIRECTE			25,26870
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,26870**

P-18 F2R64269 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Inclós cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 1,000** **8,93 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,010	/R x	69,29000 =	0,69290	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,173	/R x	47,62000 =	8,23826	
					Subtotal:		8,93116	8,93116
					COST DIRECTE			8,93116
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,93116**

P-19 F2RA62F0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 1,15 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **12,63 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA62F0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 1,15 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,080	x	11,69000 =	12,62520	
					Subtotal:		12,62520	12,62520
					COST DIRECTE			12,62520
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,62520**

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-20	**F2RAX001**	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres	**Rend.: 1,000**				**5,24 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RAX001	t	Disposició controlada a monodipòsit, de terres	4,600	x	1,14000 =	5,24400	
					Subtotal:		5,24400	5,24400
					COST DIRECTE			5,24400
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,24400**

P-21 F9365N51 m3 Base de formigó HM-20/B/40/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat **Rend.: 1,000** **132,47 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,800	/R x	27,51000 =	22,00800	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,800	/R x	25,13000 =	20,10400	
					Subtotal:		42,11200	42,11200
Maquinària								
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x	4,60000 =	0,69000	
	C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,150	/R x	31,76000 =	4,76400	
					Subtotal:		5,45400	5,45400
Materials								
	B064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100	x	76,61000 =	84,27100	
					Subtotal:		84,27100	84,27100
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,63168
					COST DIRECTE			132,46868
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**132,46868**

P-22 F965AAD9 m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter **Rend.: 1,000** **40,45 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,555	/R x	25,13000 =	13,94715	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,330	/R x	27,51000 =	9,07830	
					Subtotal:		23,02545	23,02545
Materials								
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	43,03000 =	0,13770	
	B965AAD0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	9,68000 =	10,16400	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0957	x	70,83000 =	6,77843	
					Subtotal:		17,08013	17,08013
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,34538
			COST DIRECTE					40,45096
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**40,45096**

P-23 F9787AD1 m Rigola de formigó HM-30/S/10/I+E, de consistència seca i grandària màxima del granulat 10 mm, de 30 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat **Rend.: 1,000** **15,14 €**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,022	/R x	27,51000 =		0,60522	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,060	/R x	25,13000 =		1,50780	
						Subtotal:		2,11302	2,11302
Materials									
	B064C26D	m3	Formigó HM-30/S/10/I+E de consistència seca, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	0,150	x	86,63000 =		12,99450	
						Subtotal:		12,99450	12,99450
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,03170
			COST DIRECTE						15,13922
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,13922**

P-24 F97Z1520 m Encofrat a una cara per a rigoles, amb plafons metàl·lics, d'una alçària fins a 50 cm **Rend.: 1,000** **14,31 €**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,220	/R x	27,51000 =		6,05220	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,220	/R x	25,13000 =		5,52860	

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		11,58080	11,58080
Materials								
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	4,500	x	0,41000 =	1,84500	
	B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	0,550	x	1,11000 =	0,61050	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	2,37000 =	0,04740	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,050	x	1,10000 =	0,05500	
					Subtotal:		2,55790	2,55790
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,17371
			COST DIRECTE					14,31241
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,31241**

P-25 F9E1321G m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland. Inclòs aixecament de tapes. **Rend.: 1,000** **41,41 €**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,51000 =		13,75500	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	25,13000 =		7,53900	
						Subtotal:		21,29400	21,29400
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,21000 =		0,00121	
	B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	0,0449	x	22,29000 =		1,00082	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	106,83000 =		0,33117	
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	14,16000 =		14,44320	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	127,76857 =		4,02471	
						Subtotal:		19,80111	19,80111
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,31941
			COST DIRECTE						41,41452
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,41452**

P-26 F9Z1U010 m Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant. **Rend.: 1,000** **3,11 €**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080	/R x	25,13000 =		2,01040	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			2,01040	2,01040
Maquinària								
	C170H000	h	Màquina tallajunts	0,080	/R x	13,13000 =	1,05040	
				Subtotal:			1,05040	1,05040
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,05026
				COST DIRECTE				3,11106
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,11106**

P-27 **FD5JCON1** u Connexió de la sortida d'aigües pluvials de claveguerons de les finques de diferents diàmetres a nova xarxa de clavegueram, mitjançant canonades de PVC corrugat tipus sanecor o similar, de diàmetres DN 200, protegides amb formigó, incloent peces especials i derivacions. **Rend.: 1,000** **157,12** **€**

COST DIRECTE			157,12000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**157,1200**

P-28 **FD95X001** m Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric. Inclou tant la solera de 15cm de gruix compactada de sorra com la protecció de 10cm de sorra arronyonant la canonada en tot el seu perímetre. **Rend.: 1,000** **27,52** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,198	/R x	27,51000	=	5,44698	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,198	/R x	25,13000	=	4,97574	
					Subtotal:			10,42272	10,42272
Materials									
	B0341000	m3	Rebuig de pedrera	0,866	x	19,56000	=	16,93896	
					Subtotal:			16,93896	16,93896
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,15634
				COST DIRECTE					27,51802
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,51802**

P-29 **FDB27469** u Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm **Rend.: 1,000** **93,35** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,51000	=	27,51000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,13000 =	25,13000	
					Subtotal:		52,64000	52,64000
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,500	x	79,84000 =	39,92000	
					Subtotal:		39,92000	39,92000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,78960
				COST DIRECTE				93,34960
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**93,34960**

P-30 **FDD1A099** m Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **95,65** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,400	/R x	25,13000	=	10,05200	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,51000	=	11,00400	
					Subtotal:			21,05600	21,05600
Maquinària									
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,120	/R x	39,97000	=	4,79640	
					Subtotal:			4,79640	4,79640
Materials									
	BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,050	x	65,30000	=	68,56500	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0076	x	120,55447	=	0,91621	
					Subtotal:			69,48121	69,48121
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,31584
				COST DIRECTE					95,64945
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**95,64945**

P-31 **FDD1X005** m Con (CP100x60x60 cm) de 60cm d'alçada de formigó en massa per a paret de pou circular de 100 cm de diàmetre col·locat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **98,34** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,450	/R x	25,13000	=	11,30850	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,450	/R x	27,51000	=	12,37950	
					Subtotal:			23,68800	23,68800
Maquinària									
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,160	/R x	39,97000	=	6,39520	
					Subtotal:			6,39520	6,39520
Materials									
	BDD1X005	u	Con (CP100x60x60 cm) de 60cm d'alçada de formigó en massa	1,000	x	66,99000	=	66,99000	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0076	x	120,55447	=	0,91621	
					Subtotal:			67,90621	67,90621
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,35532
				COST DIRECTE					98,34473
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**98,34473**

P-32 **FDDZX001** u Subministre i col.locació de tapa per a pou de registre, de fundició de grafit esferoidal, segons ISO 1083 i EN1563, conforme a la classe D-400 de la norma EN 124:1994, articulada , autocentrada en el seu marc per a 5 guies i bloqueig de seguretat antiretorn da 90º, model GEO PKSR de NORINCO o equivalent de 100mm. alçada 650mm. de diametre amb eix d'acer inox antirobatori.col·locat amb morter, amb marc quadrat o octogonal **Rend.: 1,000** **138,60** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	27,51000	=	8,25300	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	25,13000	=	7,53900	
					Subtotal:			15,79200	15,79200
Materials									
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	43,03000	=	1,53617	
	BDDZU201	u	tapa per a pou de registre, de fundició de grafit esferoidal, 1,000 x 115,54000 = 115,54000 segons ISO 1083 i EN1563, conforme a la classe D-400 de la norma EN 124:1994, articulada , autocentrada en el seu marc per a 5guies i bloqueig de seguretat antiretorn da 90º, model GEO de NORINCO o equivalent de 100mm. alçada 650mm. de diametre amb eix d'acer inox antirobatori	1,000	x	121,03000	=	121,03000	
					Subtotal:			122,56617	122,56617

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,23688
			COST DIRECTE			138,59505
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**138,59505**

P-33 **FDK282G9** u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **135,26** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,51000	=	27,51000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	3,300	/R x	25,13000	=	82,92900	
					Subtotal:			110,43900	110,43900
Materials									
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	72,5025	x	0,18000	=	13,05045	
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,21000	=	0,00242	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	106,83000	=	0,44869	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	127,76857	=	9,65930	
					Subtotal:			23,16086	23,16086
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,65659
				COST DIRECTE					135,25645
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**135,25645**

P-34 **FDKZHJB4** u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **114,09** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,550	/R x	25,13000	=	13,82150	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,51000	=	11,00400	
					Subtotal:			24,82550	24,82550
Materials									
	BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	88,67000	=	88,67000	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053	x	41,99000 =	0,22255	
					Subtotal:		88,89255	88,89255
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,37238
				COST DIRECTE				114,09043
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**114,09043**

P-35 FG22TL1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **2,68 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,39000 =	0,48780	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	27,51000 =	0,90783	
					Subtotal:		1,39563	1,39563
Materials								
	BG22RG10	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,24000 =	1,26480	
					Subtotal:		1,26480	1,26480
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,02093
				COST DIRECTE				2,68136
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,68136**

P-36 FJSA3021 u Programador de reg tipus T Boss II o similar, amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu mitjà, per a un nombre màxim de 2 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat **Rend.: 1,000** **256,66 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,800	/R x	27,51000 =	22,00800	
					Subtotal:		22,00800	22,00800
Materials								
	BJSA3021	u	Programador de reg tipus T Boss II o similar, amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu mitjà, per a un nombre màxim de 2 estacions.	1,000	x	234,10000 =	234,10000	
					Subtotal:		234,10000	234,10000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %	0,55020
			COST DIRECTE	256,65820
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**256,65820**

P-37 FJSB1121 u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´ o 1/4´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 16 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs. Cada electrovàlvula anirà acompanyada de clau de pas, filtre d'anelles del seu diàmetre i vàlvula de retenció. **Rend.: 1,000** **42,86 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	26,10000 =	19,57500	
					Subtotal:		19,57500	19,57500
Materials								
	BJSB1120	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 16 bar	1,000	x	19,08000 =	19,08000	
	BJSWE100	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1´´	1,000	x	3,91000 =	3,91000	
					Subtotal:		22,99000	22,99000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,29363
				COST DIRECTE				42,85863
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**42,85863**

P-38 FR3P2111 m3 Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana **Rend.: 1,000** **59,93 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,030	/R x	17,20000 =	0,51600	
					Subtotal:		0,51600	0,51600
Maquinària								
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,030	/R x	74,68000 =	2,24040	
					Subtotal:		2,24040	2,24040
Materials								
	BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,100	x	51,97000 =	57,16700	
					Subtotal:		57,16700	57,16700

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00774
			COST DIRECTE			59,93114
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,93114**

P-39 **FR43X001** u Subministrament i plantació deXiprer de leyland (cupressocyparis leylandii), amb forma piramidal subministrat en contenidor estàndard de 18 l. Inclòs excavació de clot de plantacio de 80x80x100cm amb mitjans mecànics, retirada a l´abocador de la terra sobrant, reblert del clot amb terra de textura francoarenosa amb un 10% de m.o. d´orígen vegetal, adobat, primer reg i subministrament i col.locació de 2 tutors per arbre de fusta de pi tractada en autoclau classe IV de 10cm de diàmetre i 2,5m de longitud, lligats amb 2 bandes de cautxú de 3,2cm d´amplada i tensor, auxiliars necessaris per la seva correcta execució, fins la fi del període de garantia. **Rend.: 1,000** **48,36** **€**

Xiprer de leyland (cupressocyparis leylandii), amb forma piramidal subministrat en contenidor estàndard de 18 l.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,120	/R x	17,20000	=	2,06400	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,060	/R x	23,67000	=	1,42020	
						Subtotal:		3,48420	3,48420
Maquinària									
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,090	/R x	40,30000	=	3,62700	
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,190	/R x	74,68000	=	14,18920	
						Subtotal:		17,81620	17,81620
Materials									
	BR467-24L	u	Cupressocyparis leylandii d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 10 a 30 l	1,000	x	11,12000	=	11,12000	
	B0111000	m3	Aigua	0,1024	x	1,21000	=	0,12390	
	BRZ21A20	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	2,000	x	7,91000	=	15,82000	
						Subtotal:		27,06390	27,06390

COST DIRECTE		48,36430
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,36430**

P-40 **G31511B1** m3 Formigó per a rases i pous, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **70,06** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250	/R x	25,13000	=	6,28250	
					Subtotal:			6,28250	6,28250
Materials									
	B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,020	x	62,43000	=	63,67860	
					Subtotal:			63,67860	63,67860
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,09424
			COST DIRECTE						70,05534
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**70,05534**

P-41 **G921X02J** m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98 % del PM. **Rend.: 1,000** **34,11** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,13000	=	2,51300	
					Subtotal:			2,51300	2,51300
Maquinària									
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,033	/R x	53,86000	=	1,77738	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,100	/R x	72,46000	=	7,24600	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,100	/R x	40,30000	=	4,03000	
					Subtotal:			13,05338	13,05338
Materials									
	B037X000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,200	x	15,40000	=	18,48000	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,21000	=	0,06050	
					Subtotal:			18,54050	18,54050

COST DIRECTE		34,10688
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,10688**

P-42 **P214E-Z2UE** m Desmuntatge de tanca de simple torsió de 2m d'alçada i demolició de base de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. **Rend.: 1,000** **29,62** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,620	/R x	25,13000	=	15,58060	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,320	/R x	27,51000	=	8,80320	
					Subtotal:			24,38380	24,38380
Maquinària									

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x	17,60000 =	0,52800	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,270	/R x	7,54000 =	2,03580	
	C139-00LL	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	0,020	/R x	115,45000 =	2,30900	
						Subtotal:	4,87280	4,87280
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,36576
						COST DIRECTE		29,62236
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,62236**

P-43 **P214N-52TV** m3 Enderroc d'estructures de pedra, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **27,41 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,720	/R x	25,13000 =		18,09360	
					Subtotal:		18,09360	18,09360
Maquinària								
	C138-00KR	h Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	85,46000 =		6,23003	
	C111-0056	h Compressor amb dos martells pneumàtics	0,160	/R x	17,60000 =		2,81600	
					Subtotal:		9,04603	9,04603
					DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,27140
					COST DIRECTE			27,41103
					DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,41103**

P-44 **P2259-548K** m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM **Rend.: 1,000** **1,69 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,020	/R x	25,13000 =		0,50260	
					Subtotal:		0,50260	0,50260
Maquinària								
	C131-005E	h Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,020	/R x	58,82000 =		1,17640	
					Subtotal:		1,17640	1,17640
					DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,00754
					COST DIRECTE			1,68654
					DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,68654**

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-45 **P2R3-FINW** m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km **Rend.: 1,000** **8,13 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003N	h Camió per a transport de 7 t	0,216	/R x	37,66000 =		8,13456	
					Subtotal:		8,13456	8,13456
					COST DIRECTE			8,13456
					DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,13456**

P-46 **P312-X4XZ** m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **92,76 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,250	/R x	25,13000 =		6,28250	
	B06E-X1H5	m3 Formigó HA-25/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	1,100	x	78,53000 =		86,38300	
					Subtotal:		86,38300	86,38300
					DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,09424
					COST DIRECTE			92,75974
					DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**92,75974**

P-47 **P382-425L** m2 Encofrat a una cara amb tauler de fusta de pi, per a riostres i basaments **Rend.: 1,000** **27,72 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000F	h Oficial 1a encofrador	0,450	/R x	27,51000 =		12,37950	
	A01-FEOZ	h Ajudant encofrador	0,450	/R x	24,39000 =		10,97550	
					Subtotal:		23,35500	23,35500
Materials								
	B0D21-07O	m Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,498	x	0,38000 =		1,32924	
	B0D70-0CE	m2 Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,55000 =		1,70500	
	B0DZ1-0ZLZ	l Desencofrant	0,030	x	2,77000 =		0,08310	
	B0AK-07AS	kg Clau acer	0,1501	x	1,52000 =		0,22815	
	B0AM-078G	kg Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,100	x	1,24000 =		0,12400	
	B0D31-07P4	m3 Llata de fusta de pi	0,0019	x	285,85000 =		0,54312	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	4,01261
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,35033
			COST DIRECTE	27,71794
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**27,71794**

P-48 **P3Z3-D52F** m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **12,62** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	27,51000	=	2,06325	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	25,13000	=	3,76950	
			Subtotal:					5,83275	5,83275
Materials									
	B068-2MHR	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,105	x	63,84000	=	6,70320	
			Subtotal:					6,70320	6,70320

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08749
COST DIRECTE		12,62344
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,62344**

P-49 **P4BE-ZIVM** kg Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous **Rend.: 1,000** **1,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,007	/R x	24,39000	=	0,17073	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x	27,51000	=	0,19257	
			Subtotal:					0,36330	0,36330
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,37000	=	0,00685	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,03207	=	1,03207	
			Subtotal:					1,03892	1,03892

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00545
COST DIRECTE		1,40767
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,40767**

P-50 **P4P2-BT25** m Biga tubular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de secció en doble T, secció de 25 cm i de 10 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. Inclòs ancoratges mecànics per a unió amb jàssera. **Rend.: 1,000** **23,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,040	/R x	25,13000	=	1,00520	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,0215	/R x	27,51000	=	0,59147	
			Subtotal:					1,59667	1,59667
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,025	/R x	56,12000	=	1,40300	
	B4P1-BT25	m	Bigueta tubular BT25 o similar	1,020	x	20,15000	=	20,55300	
			Subtotal:					20,55300	20,55300

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02395
COST DIRECTE		23,57662
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,57662**

P-51 **P4P3-J001** u Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP75 tipus 2 o similar, de 10,50 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. **Rend.: 1,000** **1.623,85** **€**

COST DIRECTE		1.623,85000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.623,8500**

P-52 **P4P3-J002** u Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP75 tipus 2 o similar, de 9,50 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. **Rend.: 1,000** **1.469,20** **€**

COST DIRECTE		1.469,20000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.469,2000**

P-53 **P4P3-J003** u Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP50 tipus 1 o similar, de 5,80 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. **Rend.: 1,000** **896,98** **€**

COST DIRECTE		896,98000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**896,9800**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-54	P4P3-J004	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP50 tipus 1 o similar, de 4,90 m de llum com a màxim, col·locada amb grua.	Rend.: 1,000	757,80 €
			COST DIRECTE		757,80000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**757,8000**
P-55	P4P3-J005	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP50 tipus 1 o similar, de 6,50 m de llum com a màxim, col·locada amb grua.	Rend.: 1,000	1.005,24 €
			COST DIRECTE		1.005,24000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.005,2400**
P-56	P4P3-J010	u	Jàssera prefabricada de formigó armat pretesada, amb secció Wx0,50 o similar, Armat tipus T:20 L/W/D=16,00/0,70/0,50. De 16,00 m de llum com a màxim, col·locada amb grua.	Rend.: 1,000	4.597,78 €
			COST DIRECTE		4.597,78000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.597,7800**
P-57	P4P4-HCKT	u	Reblert amb morter sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat de 40x40 cm en pou de formigó.	Rend.: 1,000	203,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,550	/R x	27,51000	=	15,13050	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,550	/R x	24,39000	=	13,41450	
					Subtotal:			28,54500	28,54500
Materials									
	B077-12V5	kg	Morter expansiu	235,130	x	0,74000	=	173,99620	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0329	x	1,72000	=	0,05659	
					Subtotal:			174,05279	174,05279

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,42818
COST DIRECTE		203,02597
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**203,02597**

P-58	P4P8-P001	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 7,05 m d'alçària lliure màxima, T3, per anar vist,amb orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua.	Rend.: 1,000	1.269,58 €
			COST DIRECTE		1.269,58000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.269,5800**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-59	P4P8-P002	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 8,55 m d'alçària lliure màxima, T3, per anar vist,amb orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua.	Rend.: 1,000	1.539,71 €
			COST DIRECTE		1.539,71000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.539,7100**
P-60	P4P8-P003	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 8,55 m d'alçària lliure màxima, T3, per anar vist,amb mènsula i orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua.	Rend.: 1,000	1.539,71 €
			COST DIRECTE		1.539,71000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.539,7100**
P-61	P4P8-P004	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 8,85 m d'alçària lliure màxima, T5, per anar vist,amb mènsula i orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua.	Rend.: 1,000	1.593,73 €
			COST DIRECTE		1.593,73000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.593,7300**
P-62	P4P8-P005	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 9,10 m d'alçària lliure màxima, T4, per anar vist,amb orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua.	Rend.: 1,000	1.638,75 €
			COST DIRECTE		1.638,75000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.638,7500**
P-63	P4Z9-3LXJ	m2	Làmina de neoprè de 15 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir	Rend.: 1,000	114,65 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,51000	=	27,51000	
	B7Z1AC00	m2	Làmina de neoprè de 15 mm de gruix	1,020	x	85,41000	=	87,11820	
					Subtotal:			87,11820	87,11820
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	114,60000	=	0,01719	
					Subtotal:			87,13539	87,13539

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512), i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		114,64539
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**114,64539**

P-64 **P542-Z02W** m2 Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis de color especial a definir per la DF, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclòs solapaments i reforços per a canalons, línia de vida, intal.lacions, etc.Totalment instal.lada. **Rend.: 1,000** **23,40 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,180	/R x	27,51000	=	4,95180	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	24,39000	=	4,39020	
		Subtotal:					9,34200	9,34200
Materials								
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	5,500	x	0,18000	=	0,99000	
B0CH4-2118	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis, per a cobertes, de color especial, segons la norma UNE-EN 14782	1,050	x	12,31000	=	12,92550	
		Subtotal:					13,91550	13,91550

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14013
COST DIRECTE		23,39763
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,39763**

P-65 **P5ZJ0-4SMY** m Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant **Rend.: 1,000** **55,68 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	27,51000	=	5,50200	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	27,51000	=	8,25300	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	25,13000	=	3,76950	
		Subtotal:					17,52450	17,52450
Materials								
B5ZH0-12X	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplaria i 50 cm de desenvolupament, incloses les peces especials de suport	1,200	x	31,36000	=	37,63200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		37,63200	37,63200
DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,52574
COST DIRECTE			55,68224
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,68224**

P-66 **P6A2-4IJG** u Porta de dues fulles batents de 2x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm de pas i 4 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada **Rend.: 1,000** **575,81 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,750	/R x	24,39000	=	42,68250	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,400	/R x	27,51000	=	66,02400	
		Subtotal:					108,70650	108,70650
Materials								
B6A1-0YX7	u	Porta de dues fulles batents de 2x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm de pas i 4 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	1,000	x	451,60000	=	451,60000	
B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,1355	x	94,36453	=	12,78639	
		Subtotal:					464,38639	464,38639

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	2,71766
COST DIRECTE		575,81055
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**575,81055**

P-67 **P6A5-DRMG** m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars **Rend.: 1,000** **26,81 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,320	/R x	27,51000	=	8,80320	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,39000	=	2,43900	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		11,24220	11,24220
Materials								
	B6A0-0KNO	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	0,067	x 66,32000	=	4,44344	
	B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	2,000	x 1,79000	=	3,58000	
	B6A0-0KNH	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	0,340	x 17,56000	=	5,97040	
	B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0154	x 91,46503	=	1,40856	
					Subtotal:		15,40240	15,40240
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,16863
			COST DIRECTE					26,81323
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,81323**

P-68 **P6A5-DRML** m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars **Rend.: 1,000** **35,22** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,39000	=	9,75600	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,51000	=	11,00400	
					Subtotal:			20,76000	20,76000
Materials									
	B6A0-0KNL	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	0,067	x	60,32000	=	4,04144	
	B6A0-0KNJ	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	0,340	x	15,43000	=	5,24620	
	B0AI-07BD	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de D 2,7 mm	2,000	x	2,43000	=	4,86000	
					Subtotal:			14,14764	14,14764
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,31140
			COST DIRECTE						35,21904
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,21904**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-69 **P6A7-Z68H** m Tornar a col.locar reixat d'acer d'alçada 2m amb tela de simple torsió. Inclòs part proporcional de pals de tub d'acer 50mm cada 3m, que s'hagin malmés o perdut durant les obres. **Rend.: 1,000** **13,27** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,39000	=	4,87800	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,51000	=	2,75100	
					Subtotal:			7,62900	7,62900
Materials									
	B6A3-2O0F	m	Tanca per a espais públics de reixat metàl·lic, de 1800 a 2250 mm d'alçària amb estructura de muntants metàl·lics zincats i pintats, per a encastar al terreny amb daus de formigó	0,050	x	110,51000	=	5,52550	
					Subtotal:			5,52550	5,52550
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,11444
			COST DIRECTE						13,26894
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,26894**

P-70 **P967-E9VG** m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter **Rend.: 1,000** **25,30** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,450	/R x	25,13000	=	11,30850	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,220	/R x	27,51000	=	6,05220	
					Subtotal:			17,36070	17,36070
Materials									
	B962-0GQT	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	4,72000	=	4,95600	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	32,12000	=	0,06745	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,044	x	60,36000	=	2,65584	
					Subtotal:			7,67929	7,67929

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26041
COST DIRECTE			25,30040
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,30040**

P-71 **P9G5-61SR** m2 Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció **Rend.: 1,000** **26,06** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó HA-25/B/20/IIb, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada	1,000	x	22,68859	=	22,68859	
P9Z3-DP8J	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	3,36907	=	3,36907	
		Subtotal:					26,05766	26,05766

COST DIRECTE		26,05766
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,05766**

P9G6-4XON m2 Paviment de formigó HA-25/B/20/IIb, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada **Rend.: 1,000** **22,69** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,220	/R x	25,13000	=	5,52860	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,51000	=	2,75100	
		Subtotal:					8,27960	8,27960
Maquinària								
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	4,88000	=	0,24400	
		Subtotal:					0,24400	0,24400
Materials								
B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,23000	=	1,47600	
B06E-X1H5	m3	Formigó HA-25/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	0,160	x	78,53000	=	12,56480	
		Subtotal:					12,56480	12,56480

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12419
COST DIRECTE			22,68859
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,68859**

P9Z3-DP8J m2 Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **3,37** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	24,39000	=	0,53658	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	27,51000	=	0,27510	
		Subtotal:					0,81168	0,81168
Materials								
B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	2,10000	=	2,52000	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0184	x	1,37000	=	0,02521	
		Subtotal:					2,54521	2,54521

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01218
COST DIRECTE		3,36907
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,36907**

P-72 **PA000002** pa Partida alçada control de qualitat **Rend.: 1,000** **1.712,73** **€**

COST DIRECTE		1.712,73000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.712,7300**

P-73 **PA000003** pa Partida alçada Seguretat i Salut **Rend.: 1,000** **2.511,95** **€**

COST DIRECTE		2.511,95000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.511,9500**

P-74 **PA000005** pa Partida alçada a justificar per al desplaçament i reparació dels serveis urbans afectats durant l'execució de les obres. **Rend.: 1,000** **1.500,00** **€**

COST DIRECTE		1.500,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.500,0000**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-75	**PA000008**	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació del Pla de Gestió de Residus (elaboració del Pla, residus especials,...)	**Rend.: 1,000**	**123,20 €**

COST DIRECTE		123,20000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**123,2000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-76	**PD18-8D50**	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**Rend.: 1,000**	**21,86 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	27,51000	=	9,90360	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	24,39000	=	4,39020	
		Subtotal:					14,29380	14,29380
Materials								
BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0,330	x	6,59000	=	2,17470	
BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,670	x	1,21000	=	0,81070	
BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,10000	=	0,10000	
BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x	3,05000	=	4,27000	
		Subtotal:					7,35540	7,35540

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,21441
COST DIRECTE		21,86361
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,86361**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-77	**PD31-568T**	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**Rend.: 1,000**	**175,15 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	27,51000	=	82,53000	
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,500	/R x	25,13000	=	37,69500	
		Subtotal:					120,22500	120,22500
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	115,98000	=	0,48712	
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0851	x	70,60000	=	6,00806	

PARTIDES D'OBRA

B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x	0,20000	=	12,00100	
BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000	x	28,31000	=	28,31000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,72000	=	0,00344	
B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	83,49610	=	6,31231	
		Subtotal:					53,12193	53,12193

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,80338
COST DIRECTE		175,15031
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**175,15031**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-78	**PD77-79GV**	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	**Rend.: 1,000**	**85,35 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	27,51000	=	5,50200	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,51000	=	2,75100	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	25,13000	=	5,02600	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	24,39000	=	4,87800	
		Subtotal:					18,15700	18,15700
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0507	/R x	57,29000	=	2,90460	
C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,130	/R x	6,23000	=	0,80990	
		Subtotal:					3,71450	3,71450
Materials								
BD7B-1ZRC	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	26,70000	=	32,04000	
BDY2-1KCF	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=200 mm	1,000	x	1,09000	=	1,09000	
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,735	x	18,67000	=	13,72245	
BDW2-1KC0	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=200 mm	0,330	x	49,56000	=	16,35480	
		Subtotal:					63,20725	63,20725

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,27236
COST DIRECTE		85,35111
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**85,35111**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

(17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-79	PD77-79H1	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix	**Rend.:**	**1,000**			**111,60 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	24,39000	=	4,87800	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,190	/R x	25,13000	=	4,77470	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,190	/R x	27,51000	=	5,22690	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	27,51000	=	5,50200	
						Subtotal:		20,38160	20,38160
Materials									
	BD7B-1ZR7	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	42,13000	=	50,55600	
	BDY2-1KCG	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=250 mm	1,000	x	2,60000	=	2,60000	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1176	x	70,60000	=	8,30256	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1943	x	18,67000	=	3,62758	
	BDW2-1KC1	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=250 mm	0,330	x	78,27000	=	25,82910	
						Subtotal:		90,91524	90,91524

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,30572
COST DIRECTE			111,60256
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**111,60256**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-80	PD77-79HU	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix	**Rend.:**	**1,000**			**57,09 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,51000	=	8,25300	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	27,51000	=	4,12650	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	25,13000	=	3,76950	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	24,39000	=	7,31700	
						Subtotal:		23,46600	23,46600
Materials									
	BD7B-1ZRB	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	17,53000	=	21,03600	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1712	x	18,67000	=	3,19630	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDW2-1KBZ	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=160 mm	0,330	x	25,58000	=	8,44140
	BDY2-1KCE	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=160 mm	1,000	x	0,60000	=	0,60000
						Subtotal:		33,27370	33,27370

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,35199
COST DIRECTE			57,09169
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**57,09169**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-81	PFB3-DW0O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**9,11 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	24,39000	=	2,92680	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	27,51000	=	3,30120	
						Subtotal:		6,22800	6,22800
Materials									
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,65000	=	0,66300	
	BFYH-0A2O	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,02000	=	0,02000	
	BFWF-09U4	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	4,83000	=	1,44900	
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	1,200	x	0,55000	=	0,66000	
						Subtotal:		2,79200	2,79200

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,09342
COST DIRECTE			9,11342
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,11342**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-82	PFB4-DW5E	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	**Rend.:**	**1,000**			**5,25 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	24,39000	=	1,70730	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,070	/R x	27,51000	=	1,92570	
						Subtotal:		3,63300	3,63300

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BFYH-0A3E	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,09000	= 0,09000	
	BFB6-09AU	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,52000	= 0,53040	
	BFWF-09SY	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	3,15000	= 0,94500	
						Subtotal:	1,56540	1,56540
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05450
						COST DIRECTE		5,25290
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,25290**

P-83 **PFB4-DW5T** m Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **3,44** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	24,39000	=	1,21950	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	27,51000	=	1,37550	
						Subtotal:		2,59500	2,59500
Materials									
	BFB6-09BO	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,22000	=	0,22440	
	BFWF-09SS	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	1,80000	=	0,54000	
	BFYH-0A3B	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,04000	=	0,04000	
						Subtotal:		0,80440	0,80440
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03893
						COST DIRECTE			3,43833
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,43833**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-84	**PG2P-6SZJ**	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**3,02** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,39000	=	1,21950	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,035	/R x	27,51000	=	0,96285	
						Subtotal:		2,18235	2,18235
Materials									
	BG2P-1KUV	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,62000	=	0,63240	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
						Subtotal:		0,80240	0,80240
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03274
						COST DIRECTE			3,01749
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,01749**

P-85 **PG2P-6T0D** m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **8,71** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,047	/R x	27,51000	=	1,29297	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,39000	=	1,21950	
						Subtotal:		2,51247	2,51247
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
	BG2P-1KUD	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	5,87000	=	5,98740	
						Subtotal:		6,15740	6,15740

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512) i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965. Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03769
COST DIRECTE			8,70756
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,70756**

P-86 **PG2P-6T0Q** m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **6,87 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,39000	=	1,21950	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,043	/R x	27,51000	=	1,18293	
			Subtotal:					2,40243	2,40243
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	4,18000	=	4,26360	
			Subtotal:					4,43360	4,43360

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03604
COST DIRECTE		6,87207
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,87207**

P-87 **PG33-E68R** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **4,86 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	27,51000	=	1,37550	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,39000	=	1,21950	
			Subtotal:					2,59500	2,59500
Materials									
	BG33-G2SW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	2,18000	=	2,22360	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		2,22360	2,22360
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03893
COST DIRECTE			4,85753
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,85753**

P-88 **PG33-E6CR** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,76 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,39000	=	0,36585	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	27,51000	=	0,41265	
			Subtotal:					0,77850	0,77850
Materials									
	BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	0,95000	=	0,96900	
			Subtotal:					0,96900	0,96900

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01168
COST DIRECTE		1,75918
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,75918**

P-89 **PG33-E6CT** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **2,13 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	27,51000	=	0,41265	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,39000	=	0,36585	
			Subtotal:					0,77850	0,77850
Materials									
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de	1,020	x	1,31000	=	1,33620	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums				
				Subtotal:		1,33620	1,33620
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01168
				COST DIRECTE			2,12638
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,12638**

P-90 **PG33-E6D1** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **8,53** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,39000	=	1,21950	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	27,51000	=	1,37550	
					Subtotal:			2,59500	2,59500
Materials									
	BG33-G2VN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	5,78000	=	5,89560	
					Subtotal:			5,89560	5,89560
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03893
				COST DIRECTE					8,52953
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,52953**

P-91 **PG34-4IA0** m Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **2,26** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	27,51000	=	0,41265	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,39000	=	0,36585	
					Subtotal:			0,77850	0,77850
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BG34-06T7	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums	1,020 x 1,44000 = 1,46880			
				Subtotal:		1,46880	1,46880
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01168
				COST DIRECTE			2,25898
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,25898**

P-92 **PG3B-E7CS** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **12,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	27,51000	=	5,50200	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,39000	=	4,87800	
					Subtotal:			10,38000	10,38000
Materials									
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,18000	=	0,18000	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,44000	=	1,46880	
					Subtotal:			1,64880	1,64880
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,15570
				COST DIRECTE					12,18450
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,18450**

P-93 **PG6E-76W7** u Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **15,52** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	24,39000	=	4,46337	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	27,51000	=	4,12650	
					Subtotal:			8,58987	8,58987
Materials									
	BG69-1NKC	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	1,000	x	6,34000	=	6,34000	
	BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
					Subtotal:			6,80000	6,80000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

ment (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12885
COST DIRECTE			15,51872
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,51872**

P-94 **PG6E-76W8** u Interruptor, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **15,16 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	24,39000	=	4,46337	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	27,51000	=	4,12650	
		Subtotal:					8,58987	8,58987
Materials								
BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
BG69-1NKD	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	1,000	x	5,98000	=	5,98000	
		Subtotal:					6,44000	6,44000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12885
COST DIRECTE		15,15872
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,15872**

P-95 **PG6O-77MZ** u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **12,65 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	24,39000	=	4,46337	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	27,51000	=	4,12650	
		Subtotal:					8,58987	8,58987
Materials								
BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,48000	=	0,48000	
BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	1,000	x	3,45000	=	3,45000	
		Subtotal:					3,93000	3,93000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12885
COST DIRECTE			12,64872
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,64872**

P-96 **PGD4-614M** u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **42,64 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	27,51000	=	6,87750	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	24,39000	=	6,09750	
		Subtotal:					12,97500	12,97500
Materials								
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	29,47000	=	29,47000	
		Subtotal:					29,47000	29,47000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,19463
COST DIRECTE		42,63963
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,63963**

P-97 **PH57-B39W** u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial **Rend.: 1,000** **151,37 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	24,39000	=	3,65850	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	27,51000	=	4,12650	
		Subtotal:					7,78500	7,78500
Materials								
BH65-2IIX	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	143,47000	=	143,47000	
		Subtotal:					143,47000	143,47000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11678
COST DIRECTE			151,37178
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**151,37178**

P-98 **PJS6-9EEH** m Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m **Rend.: 1,000** **2,89 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,034	/R x	27,51000	=	0,93534	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,034	/R x	24,39000	=	0,82926	
		Subtotal:					1,76460	1,76460
Materials								
BJSS-28MN	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	1,050	x	0,92000	=	0,96600	
BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,02000	=	0,02000	
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,150	x	0,62000	=	0,09300	
		Subtotal:					1,07900	1,07900

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,04412
COST DIRECTE		2,88772
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,88772**

P-99 **PM11-383V** u Central de detecció d'incendis convencional per a 4 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, i muntada a la paret **Rend.: 1,000** **304,97 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,400	/R x	24,39000	=	34,14600	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,400	/R x	27,51000	=	38,51400	
		Subtotal:					72,66000	72,66000
Materials								
BMY2-0TBU	u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	1,000	x	0,76000	=	0,76000	
BM12-0SXF	u	Central de detecció d'incendis convencional per a 4 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma	1,000	x	230,46000	=	230,46000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		231,22000	231,22000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,08990
COST DIRECTE			304,96990
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**304,96990**

P-100 **PM17-386Q** u Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment a la intempèrie **Rend.: 1,000** **23,03 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	24,39000	=	5,85360	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,240	/R x	27,51000	=	6,60240	
		Subtotal:					12,45600	12,45600
Materials								
BMY2-0TBW	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
BM18-0SYW	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment a la intempèrie	1,000	x	10,04000	=	10,04000	
		Subtotal:					10,39000	10,39000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,18684
COST DIRECTE		23,03284
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,03284**

P-101 **PM18-3865** u Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior **Rend.: 1,000** **65,19 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	24,39000	=	5,85360	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,240	/R x	27,51000	=	6,60240	
		Subtotal:					12,45600	12,45600
Materials								
BM19-0SYE	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació exterior	1,000	x	51,86000	=	51,86000	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BMY2-0TBV	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	1,000	x	0,69000 =	0,69000	
					Subtotal:		52,55000	52,55000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,18684
			COST DIRECTE					65,19284
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**65,19284**

P-102 PMS0-6Z1Z u Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 447x447 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **22,01 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h Oficial 1a paleta	0,200	/R x	27,51000 =		5,50200	
					Subtotal:		5,50200	5,50200
Materials								
	B096-2MLH	m Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	2,200	x	2,11000 =		4,64200	
	BMS0-1K1X	u Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 447x447 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x	11,78000 =		11,78000	
					Subtotal:		16,42200	16,42200
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,08253
			COST DIRECTE					22,00653
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,00653**

P-103 PN38-HDRC u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **20,15 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,200	/R x	24,39000 =		4,87800	
	A0122000	h Oficial 1a paleta	0,200	/R x	27,51000 =		5,50200	
					Subtotal:		10,38000	10,38000
Materials								
	BN38-HDRD	u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ",i preu alt de 16 bar de PN	1,000	x	9,61000 =		9,61000	
					Subtotal:		9,61000	9,61000

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,15570
			COST DIRECTE					20,14570
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,14570**

P-104 PN83-AML0 u Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **51,17 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,375	/R x	24,39000 =		9,14625	
	A0122000	h Oficial 1a paleta	0,375	/R x	27,51000 =		10,31625	
					Subtotal:		19,46250	19,46250
Materials								
	BN83-2JU8	u Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic	1,000	x	31,42000 =		31,42000	
					Subtotal:		31,42000	31,42000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,29194
			COST DIRECTE					51,17444
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**51,17444**

P-105 SCCLIM1 u Quadre secundari de Climatització, quadre per a exterior amb grau de protecció IP 55 IK7, format per armari metàl·lic amb xapa electrozincada, reforçat, en muntatge superficial, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targetes perforades, sistema d'etiquetatge, obturadors i col·lector terra / neutre, amb porta opaca amb retenidor, pany i clau, tejadillo, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció i mesura grafiats en l'esquema unifilar corresponent, amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat . aparellatge i estructura de el quadre de la marca Rittal o equivalent (dimensions: segons esquema unifilar del quadre corresponent). Inclou cargols, cablejat, borns, brides i altres elements d'instal·lació. **Rend.: 1,000** **523,28 €**

			COST DIRECTE					523,28000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**523,2800**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-106	**SEGLV001**	u	Subministrament i muntatge de CABLE DE SEGURETAT - LÍNIA DE VIDA, gamma FAST model LFIS o similar amb regulador d'energia X60, sobrespuesta en coberta 'deck' amb ancoratges i cable INOX de 8 mm. Fixada mitjançant peanyes remachables SR 50. Tots els components compleixen amb la norma EN 795: 2012. Línia FAST FIXA de 156 metres, composta per: - 2 ut x ancoratge extrem INOX. - 6 ut x ancoratge intermedi fix INOX. - 1 unitat x regulador d'energia INOX amb testimoni de caiguda. - 1 unitat x tensor caixa oberta ojillo - forquilla. - 81 ml x cable INOX 316 ø 8 mm. - 2 ut x carro anticaiguda KP-8. - 1 unitat x terminal ràpid col·locació manual ø 8 mm. - 1 unitat x premsat terminal casquet coure + guardacable INOX. - 2 unitat x protector color final cable. - 1 unitat x placa senyalització obligatòria. Inclou número de sèrie. - 1 unitat x precintes de seguretat numerats. - 1 unitat x manual tècnic FAST. Inclou full de càlcul i certificat de conformitat.	**Rend.: 1,000**	**4.561,76**	**€**
			COST DIRECTE		4.561,76000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.561,7600**	

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B06E-X1H5	m3	Formigó HA-25/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	78,53000	€
B4P1-BT25	m	Bigueta tubular BT25 o similar	20,15000	€
B7Z1AC00	m2	Làmina de neoprè de 15 mm de gruix	85,41000	€
BH13Z001	u	Llumenera lineal CoreLine LED estanca WT120C G2 L1500 LED80S/- NO de 1,7 m de PHILIPS o similar, 57W, 8000 lm, 4000K	108,86000	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Ajuntament de Figueres

www.figueres.cat

fisersa

Ajuntament de Figueres

COBERTA PER LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM A L'EDAR DE FIGUERES

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ

PLÀNOLS

Enginyeria

alt empordà

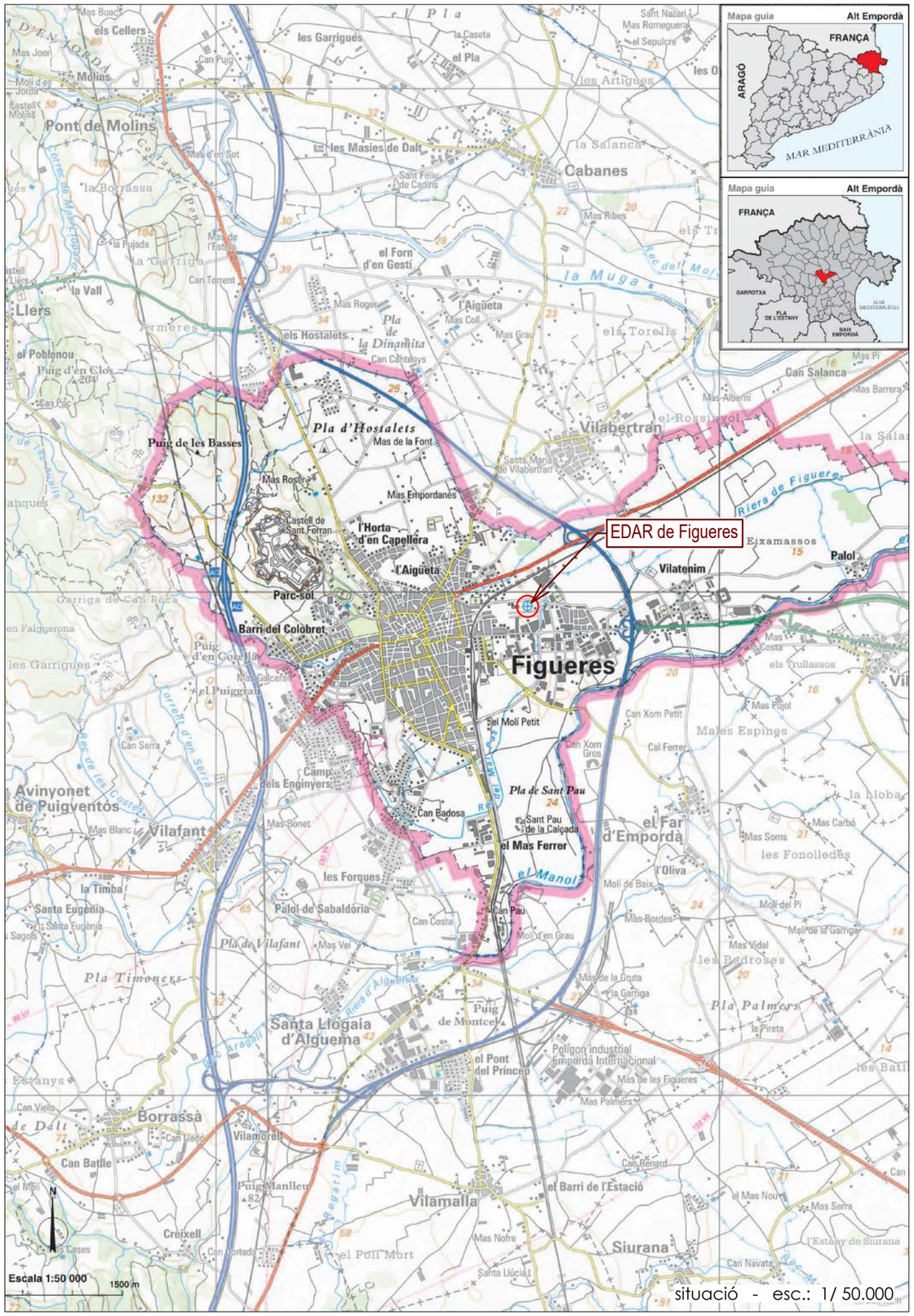
AGOST DE 2021

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fontanet (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

RELACIÓ DE PLÀNOLS

Títol	***escala***
1. Situació i emplaçament	1/50.000 i 2.000
2. Estat Actual	1/500
3. Planta proposta	1/250
4. Seccions	1/75
5. Treballs prèvis	1/400
6. Demolicions	1/250
7. Fonaments	1/250
8. Estructura	1/250
9. Instal.lació protecció contra incendis	1/200
10. Instal.lació xarxa de connexió a terra	1/250
11. Instal.lació elèctrica	1/250
12. Instal.lació d'aigua	1/100
13. Instal.lació dreantge pluvials	1/250
14. Instal.lació de seguretat	1/250
15. Instal.lació de reg	1/200
16. Pavimentació	1/250
17. Jardineria	1/250



situació - esc.: 1/ 50.000

emplaçament - esc.: 1/ 2.000

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 12ZSWJ3BA7246

- Enginyeria 5 - 1:1 - 28/6/2021 1:17:34 - F:\1-TREBALLS\2038 FIG PRT 05 Cobert EDAR\1-ORIGINALS\2-PLANOLS\01_SIT & EMP.dwg - 0.29Mb - DWG To PDF.pc3 - enginyeria5.ctb - Presentació:1SIT_A3

Enginyeria 5

el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat
fiserssa

llegenda:
H HIDRANT EXISTENT DN100

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres
- T.M. DE FIGUERES -

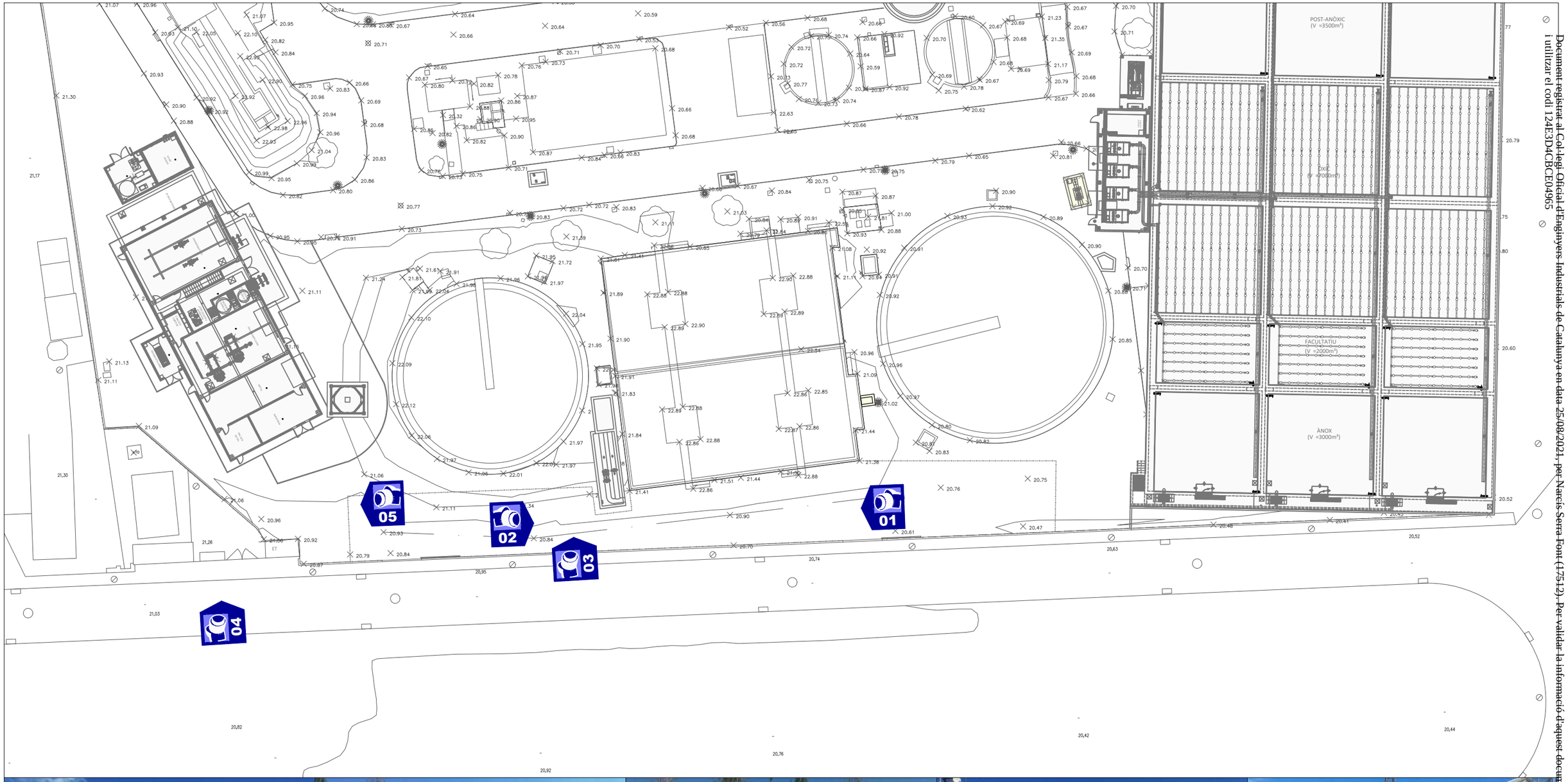
PC

nom plànol: Situació i emplaçament
núm. plànol: 1
data: juny 2021
núm. exp.: 2038 FIG PRT 05
N.M.
escala: A3, varis

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

- Enginyeria 5 - 1:1 - 24/08/2021 11:21:05 - E:\1-TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1-ORIGINALS\2-PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg - 9.80Mb - DWG To PDF.pc3 - Enginyeria5.ctb - Presentació02_ACTUAL



el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat
fisersa

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ

coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres

- T.M. DE FIGUERES -

PC

nom plànol: Estat actual

núm. plànol: 2

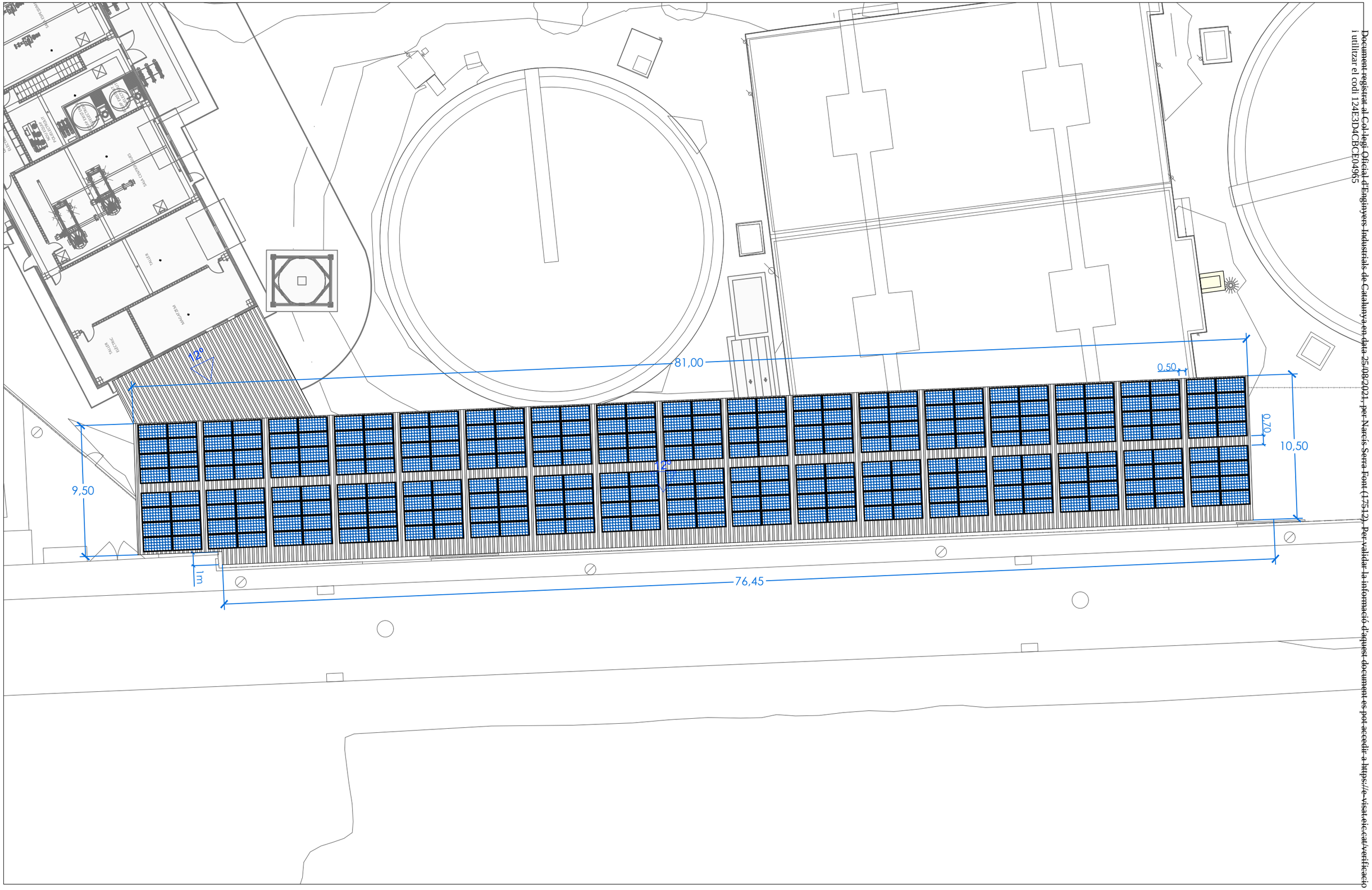
data: juny 2021

núm. exp.: 2038 FIG PC 05

N.M.

escala: A3, 1/500

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965



narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

Enginyeria 5 – 1:1 – 24/08/2021 11:21:05 – E:\1-TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1-ORIGINALS\2-PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg – 9.804b - DWG To PDF.pc3 – Enginyeria5.ctb – Presentació3_PROP

el tècnic redactor:

narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

promotor:

Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat

fisersa
Ajuntament de Figueres

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ

coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres

- T.M. DE FIGUERES -

PC

nom plànol: planta proposta

núm. plànol: 3

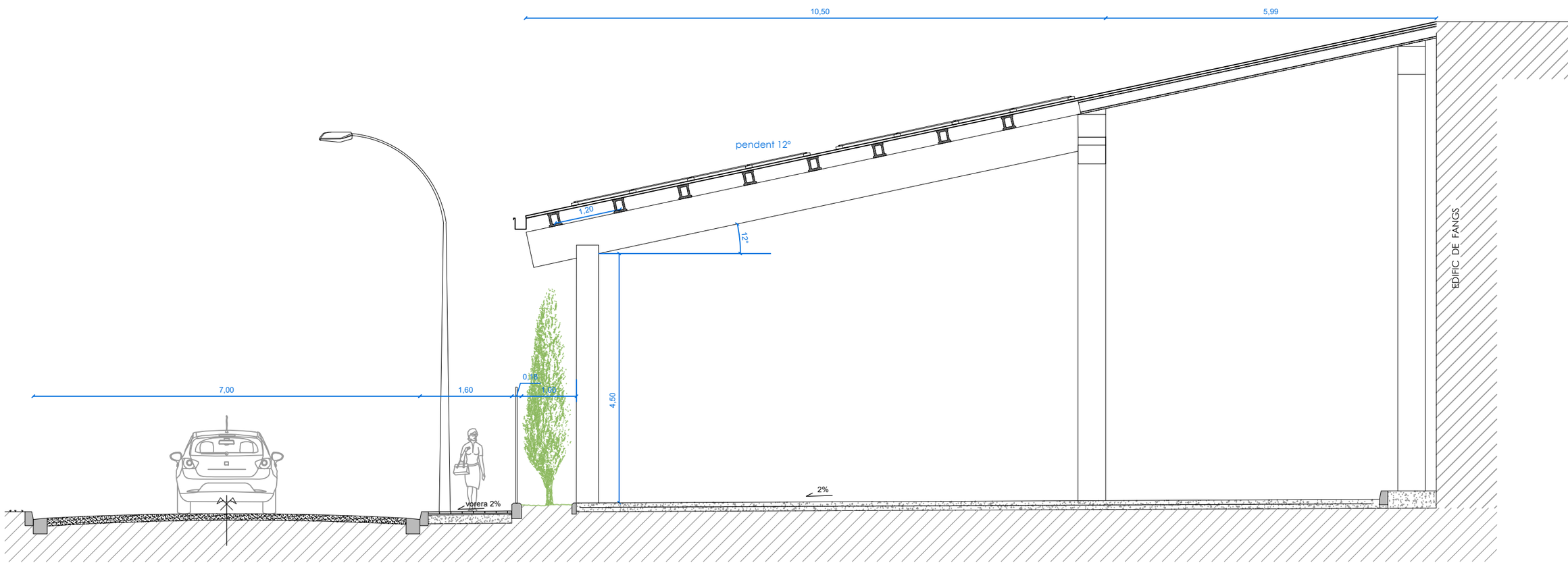
data: agost 2021

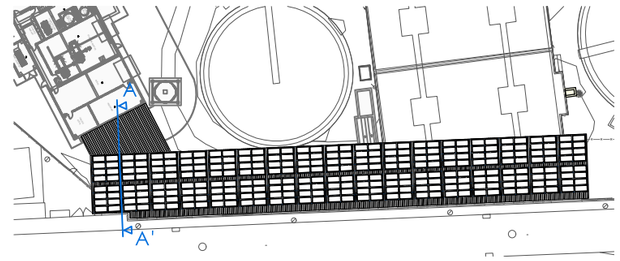
núm. exp.: 2038 FIG PRT 05

N.M.

escala: A3, 1/250

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965





narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

- Enginyeria 5 - 1:1 - 24/08/2021 11:21:05 - E:\1--TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1--ORIGINALS\2--PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg - 9.60Mb - DWG To PDF.pc3 - Enginyeria5.ctb - Presentació04_SEC2

Enginyeria 5

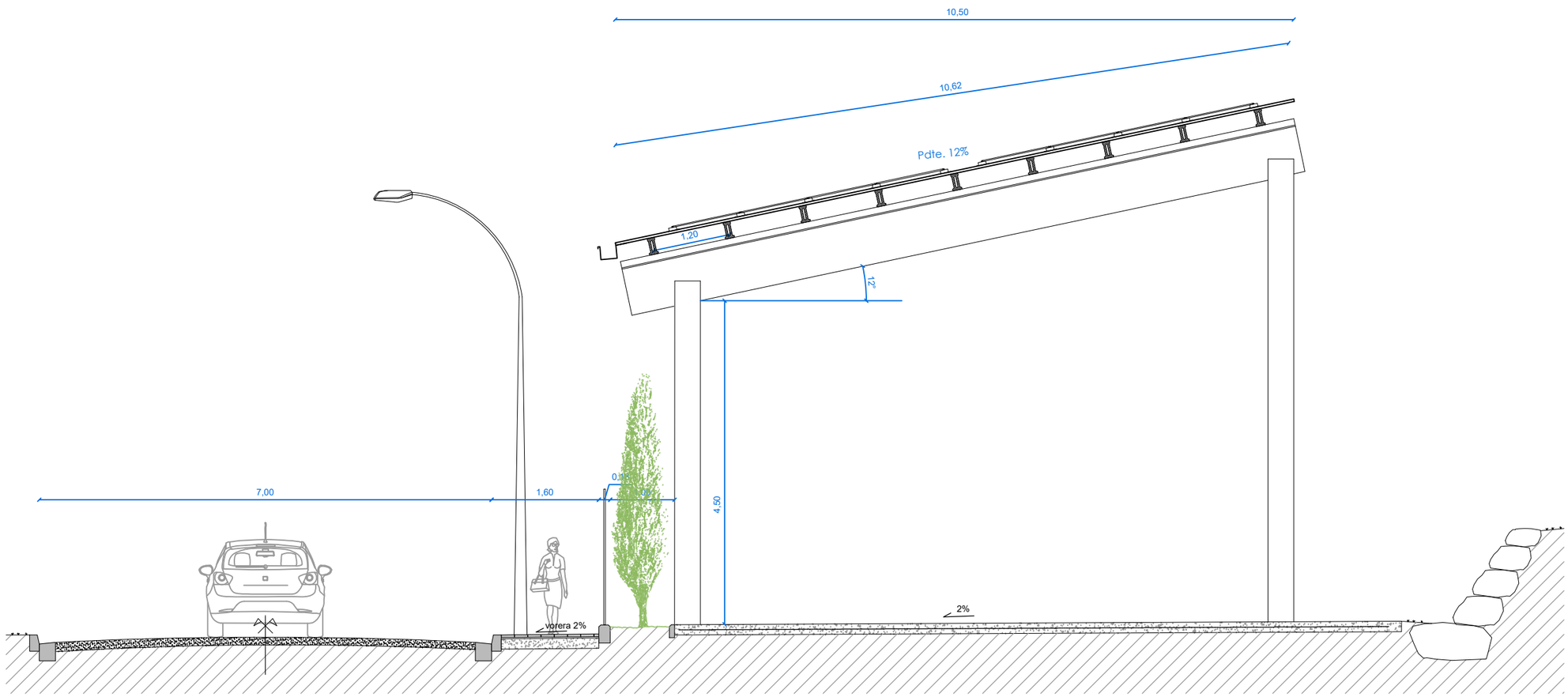
el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

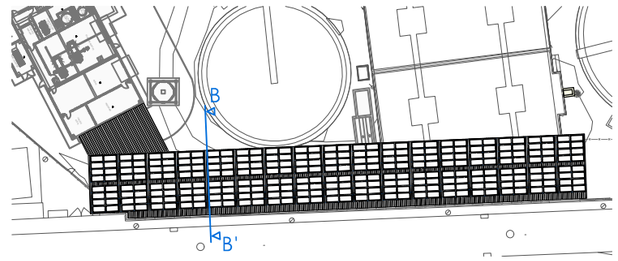
promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat
fisersa

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres
- T.M. DE FIGUERES -

PC

nom plànol: Secció A-A'
núm. plànol: 4.1
data: juny 2021
núm. exp.: 2038 FIG PC 05
escala: A3, 1/75





narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Enginyeria 5 - 1:1 - 24/08/2021 11:21:05 - E:\1--TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1--ORIGINALS\2--PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg - 9.60Mb - DWG To PDF.pc3 - Enginyeria5.ctb - Presentació04-1_ISO2

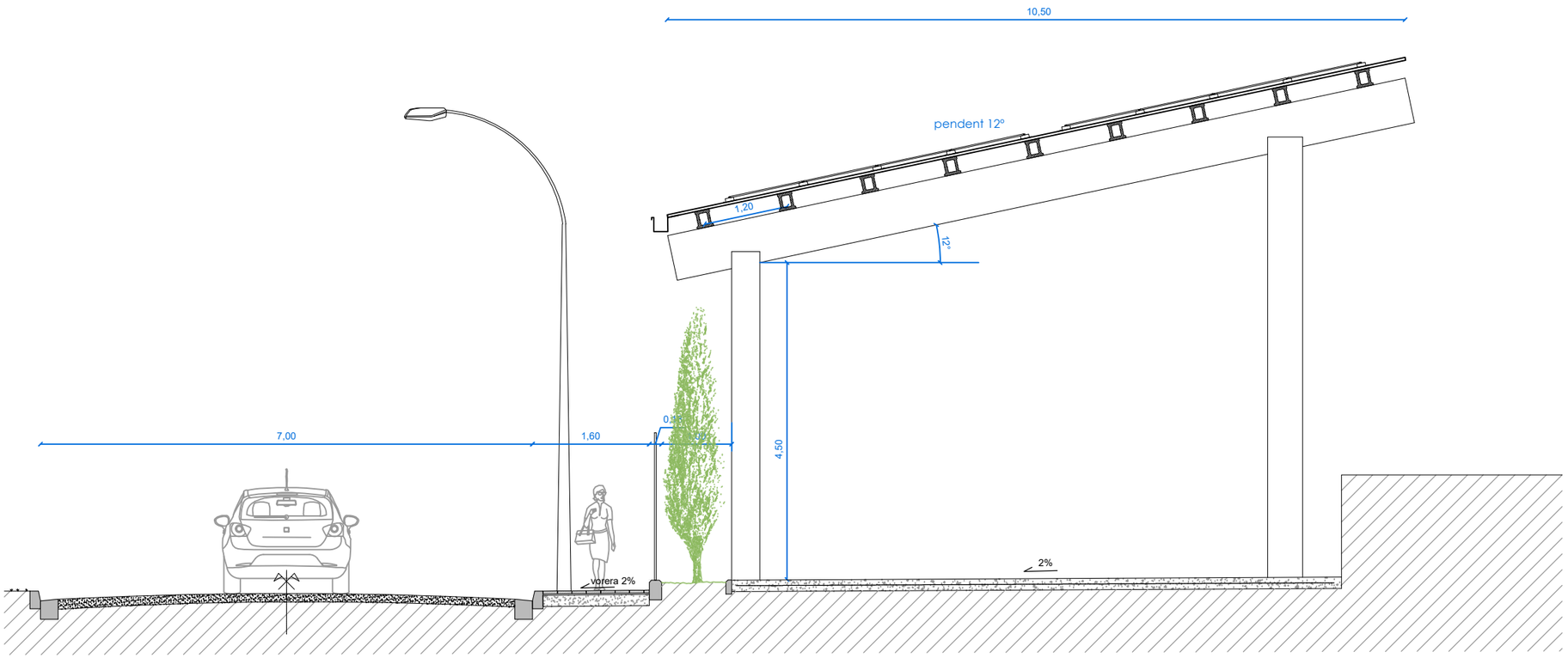
el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

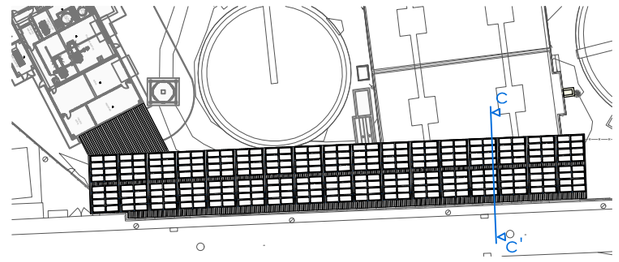
promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat
fisersa

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres
- T.M. DE FIGUERES -

PC

nom plànol: Secció B-B'
núm. plànol: 4.2
data: juny 2021
núm. exp.: 2038 FIG PC05
escala: A3, 1/75





Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

– Enginyeria 5 – 1:1 – 24/08/2021 11:21:05 – E:\1–TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1–ORIGINALS\2–PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg – 9.80Mb – DWG To PDF.pc3 – Enginyeria5.ctb – Presentació4A3_SCC

Enginyeria 5

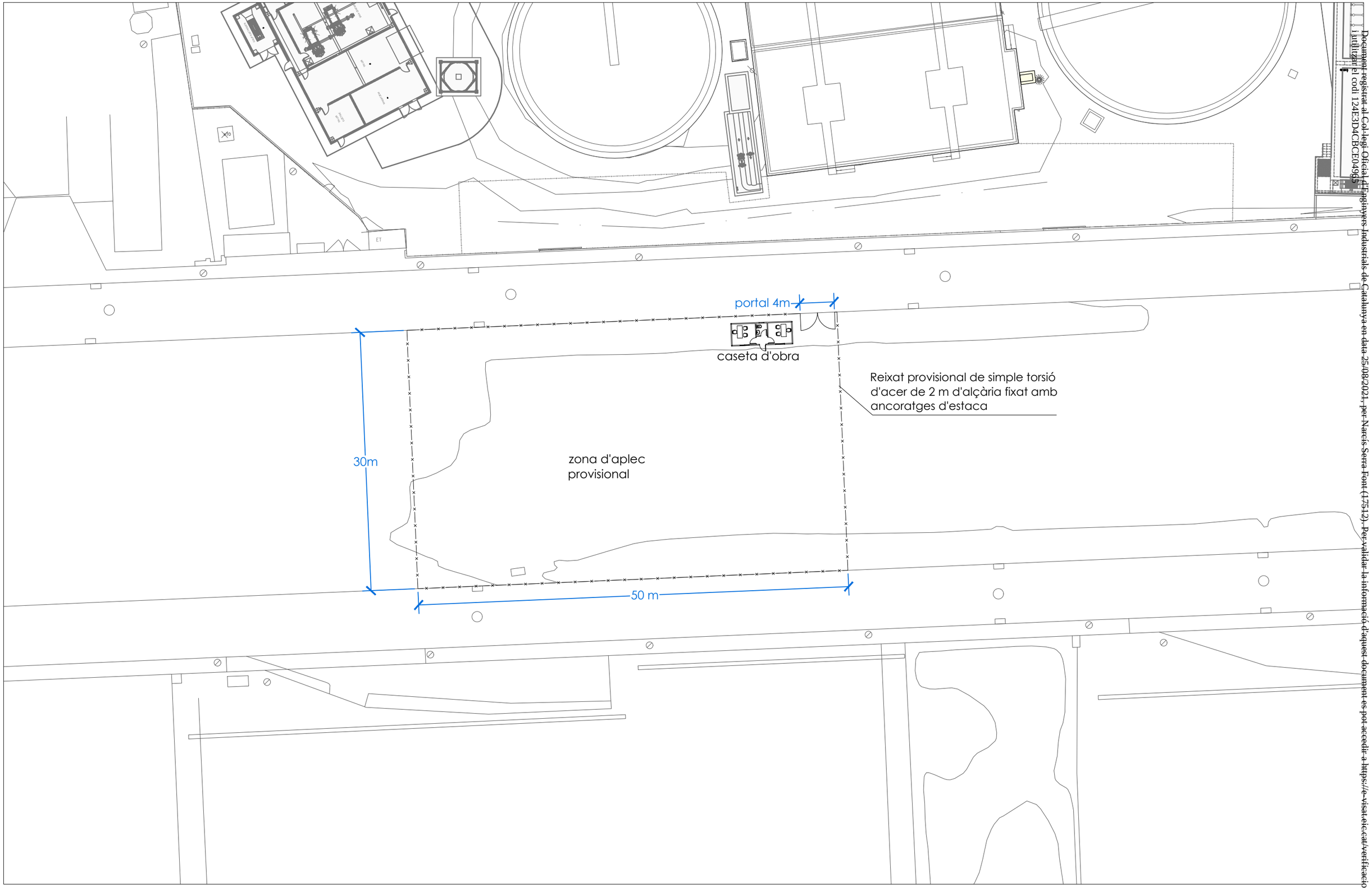
el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat
fisersa

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres
- T.M. DE FIGUERES -
PC

nom plànol: Secció C-C'
núm. plànol: 4.3
data: juny 2021
núm. exp.: 2038 FIG PRT 05
escala: A3, 1/75

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04985



narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

- Enginyeria 5 - 1:1 - 24/08/2021 11:21:05 - E:\1-TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1-ORIGINALS\2-PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg - 9.85Mb - DWG To PDF.pc3 - Enginyeria5.ctb - Presentació05_PRES

el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres
- T.M. DE FIGUERES -

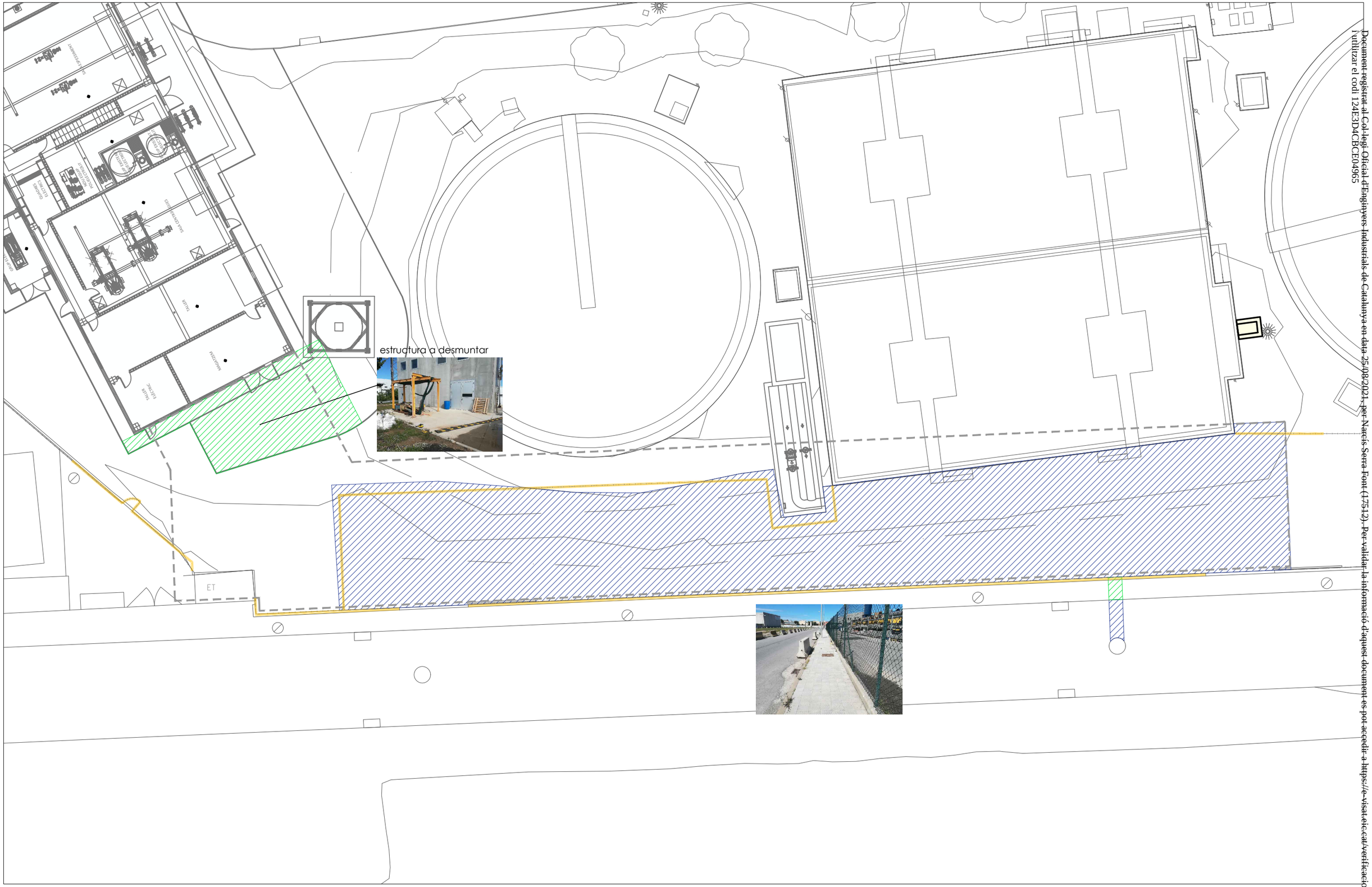
PC

nom plànol: treballs prèvis
núm. plànol: 5
data: juny 2021
núm. exp.: 2038 FIG PC 05
escala: A3, 1/400

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

- Enginyeria 5 - 1:1 - 24/8/2021 15:28:44 - G:\1-TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1-ORIGINALS\2-PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg - 9.82kb - DWG To PDF.pc3 - Enginyeria5.ctb - Presentació6_2024



el tècnic redactor:

narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

promotor:

Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat

fisersa

llegenda:

- demolició paviment d'aglomerat
- demolició paviment de formigó
- desmuntatge tanca simple torsió amb base de bloc de formgió

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ

coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres

- T.M. DE FIGUERES -

PC

nom plànol: demolicons

núm. plànol: 6

data: juny 2021

núm. exp.: 2038 FIG PC 05

escala: A3, 1/250

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

- Enginyeria 5 - 1:1 - 24/08/2021 11:21:05 - E:\1-TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1-ORIGINALS\2-PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg - 9.80bits--DWG To PDF.pc3 - Enginyeria5.ctb - Presentat07/1.JPM

P-1
180x180x50
Sup X: 7Ø12c/25
Sup Y: 7Ø12c/25
Inf X: 7Ø12c/25
Inf Y: 7Ø12c/25

P-2
220x200x50
Sup X: 8Ø12c/25
Sup Y: 9Ø12c/25
Inf X: 8Ø12c/25
Inf Y: 9Ø12c/25

P-3
220x200x50
Sup X: 8Ø12c/25
Sup Y: 9Ø12c/25
Inf X: 8Ø12c/25
Inf Y: 9Ø12c/25

P-4
220x200x50
Sup X: 8Ø12c/25
Sup Y: 9Ø12c/25
Inf X: 8Ø12c/25
Inf Y: 9Ø12c/25

P-5
220x200x50
Sup X: 8Ø12c/25
Sup Y: 9Ø12c/25
Inf X: 8Ø12c/25
Inf Y: 9Ø12c/25

P-6
220x200x50
Sup X: 8Ø12c/25
Sup Y: 9Ø12c/25
Inf X: 8Ø12c/25
Inf Y: 9Ø12c/25

P-7
220x200x50
Sup X: 8Ø12c/25
Sup Y: 9Ø12c/25
Inf X: 8Ø12c/25
Inf Y: 9Ø12c/25

P-8
350x250x50
Sup X: 15Ø16c/16
Sup Y: 21Ø16c/16
Inf X: 10Ø16c/25
Inf Y: 14Ø16c/25

P-9
220x200x50
Sup X: 8Ø12c/25
Sup Y: 9Ø12c/25
Inf X: 8Ø12c/25
Inf Y: 9Ø12c/25

P-10
320x250x50
Sup X: 6Ø12c/25
Sup Y: 6Ø12c/25
Inf X: 6Ø12c/25
Inf Y: 6Ø12c/25

P-11
320x250x50
Sup X: 6Ø12c/25
Sup Y: 6Ø12c/25
Inf X: 6Ø12c/25
Inf Y: 6Ø12c/25

P-12
180x180x50
Sup X: 7Ø12c/25
Sup Y: 7Ø12c/25
Inf X: 7Ø12c/25
Inf Y: 7Ø12c/25

P-13
180x180x50
Sup X: 7Ø12c/25
Sup Y: 7Ø12c/25
Inf X: 7Ø12c/25
Inf Y: 7Ø12c/25

P-14
210x210x50
Sup X: 8Ø12c/25
Sup Y: 8Ø12c/25
Inf X: 8Ø12c/25
Inf Y: 8Ø12c/25

P-15
210x210x50
Sup X: 8Ø12c/25
Sup Y: 8Ø12c/25
Inf X: 8Ø12c/25
Inf Y: 8Ø12c/25

P-16
210x210x50
Sup X: 8Ø12c/25
Sup Y: 8Ø12c/25
Inf X: 8Ø12c/25
Inf Y: 8Ø12c/25

P-17
210x210x50
Sup X: 8Ø12c/25
Sup Y: 8Ø12c/25
Inf X: 8Ø12c/25
Inf Y: 8Ø12c/25

P-18
210x210x50
Sup X: 8Ø12c/25
Sup Y: 8Ø12c/25
Inf X: 8Ø12c/25
Inf Y: 8Ø12c/25

P-19
250x320x50
Sup X: 8Ø12c/25
Sup Y: 8Ø12c/25
Inf X: 8Ø12c/25
Inf Y: 8Ø12c/25

P-20/P-21/P-22
1685x160x50
Sup X: 6Ø25c/25
Sup Y: 64Ø12c/25
Inf X: 6Ø12c/25
Inf Y: 64Ø12c/25
Sabata realitzada en 3 fases

P-23
180x180x50
Sup X: 7Ø12c/25
Sup Y: 7Ø12c/25
Inf X: 7Ø12c/25
Inf Y: 7Ø12c/25

P-24
200x150x50
Sup X: 6Ø12c/25
Sup Y: 8Ø12c/25
Inf X: 6Ø12c/25
Inf Y: 8Ø12c/25

P-25
210x210x50
Sup X: 8Ø12c/25
Sup Y: 8Ø12c/25
Inf X: 8Ø12c/25
Inf Y: 8Ø12c/25

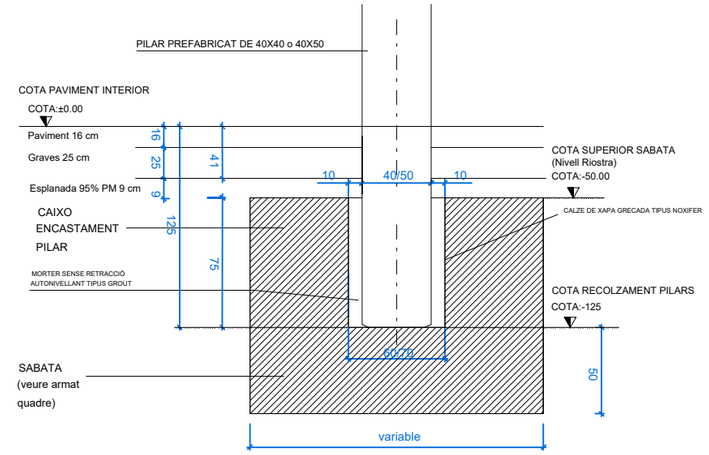
P-26
200x150x50
Sup X: 6Ø12c/25
Sup Y: 8Ø12c/25
Inf X: 6Ø12c/25
Inf Y: 8Ø12c/25

R-1 R-2 R-3 R-4

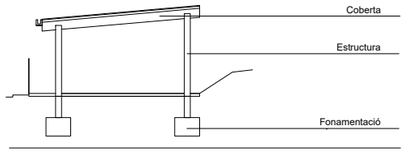
ET

el tècnic redactor: narcís serra font, enginyer industrial, col.legiat núm: 17.512	promotor: Ajuntament de Figueres www.figueres.cat	PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres - T.M. DE FIGUERES -	nom plànol: fonaments; núm. plànol: 7.1; data: agost 2021; núm. exp.: 2038 FIG PC 05; escala: N.M. A3, 1/250

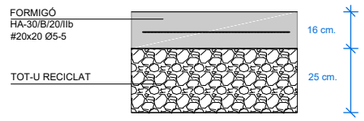
DETALL FONAMENT PILARS EMPOTRATS



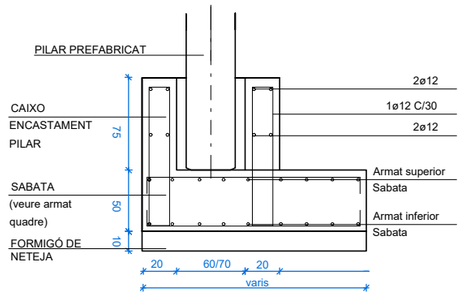
ESQUEMA SECCIÓ



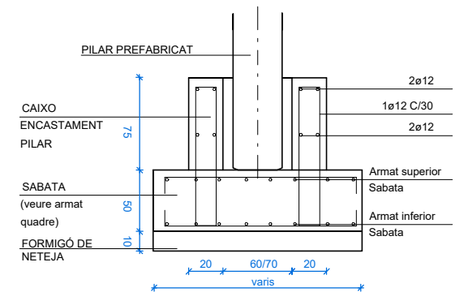
DETALL PAVIMENT



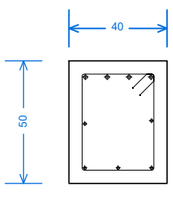
DETALL ARMAT SABATES
P2,P3,P4,P5,P6,P7,P8,P9,P10,P11,P20-P21-P22,P24,P25 i P26 e:1/50



DETALL ARMAT SABATES
P1,P12,P13,P23,P14,P15,P16,P17,P18 i P19 e:1/50

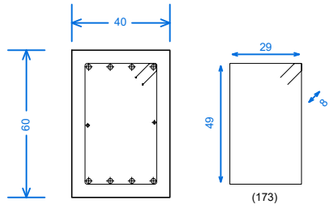


QUADRE DE BIGUES CENTRADORES



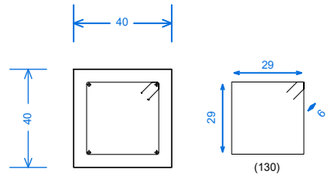
R.1

Arm. sup.: 4Ø16
Arm. inf.: 3Ø12
Arm. pell: 1x2Ø12
Astreps: 1Ø8c/30



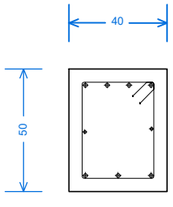
R.2

Arm. sup.: 4Ø20
Arm. inf.: 4Ø20
Arm. pell: 1x2Ø20
Astreps: 1Ø8c/30



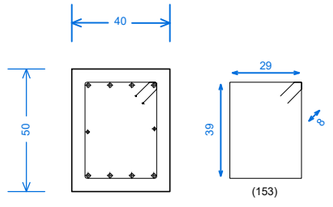
R.3

Arm. sup.: 2Ø12
Arm. inf.: 2Ø12
Astreps: 1Ø6c/25



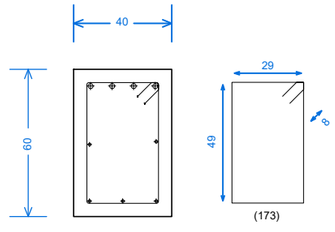
R.4

Arm. sup.: 4Ø16
Arm. inf.: 3Ø16
Arm. pell: 1x2Ø12
Astreps: 1Ø8c/20



R.5

Arm. sup.: 4Ø16
Arm. inf.: 4Ø16
Arm. pell: 1x2Ø12
Astreps: 1Ø8c/30



R.6

Arm. sup.: 4Ø20
Arm. inf.: 3Ø16
Arm. pell: 1x2Ø12
Astreps: 1Ø8c/20

CARACTERÍSTIQUES FONAMENTACIÓ

TIPUS	SABATA AILLADA + RIOSTRA
COTA BASE	-125 cm (cota terreny)
PARÀMETRES DE CÀLCUL:	
NIVELL FREÀTIC	---- cm
ALTRES	---
TENSIÓ ADMISSIBLE DEL TERRENY	0,60 Kg/cm²

RECOBRIMENTS FONAMENTS — Sabates

Recobriments nominals recomanats:

Ambients	Ia	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc
Recobriments nominals (mm)	30	35	40	45	45	50	45	50	(*)	(*)

(*) No utilitzat

ANCORATGES — Sabates

TAULA GENERAL D'ANCORATGES (SEGONS EHE)

LONGITUDS EN cm.		POSICIÓ I	POSICIÓ II
ACER B 500 S	Ø8	20	30
	Ø10	25	40
	Ø12	30	45
	Ø16	40	60
	Ø20	60	85
	Ø25	95	135

POSICIÓ I: VERTICALS; HORITZONTALS INFERIORS. POSICIÓ II: HORITZONTALS SUPERIORS

LONGITUDS D'SOLAPAMENT DE BARRES CORRUGADES A TRACCIÓ

EHE (ART. 66.6) LONGITUDS EN cm.		HA-25		HA-30		HA-35	
		POSICIÓ I	POSICIÓ II	POSICIÓ I	POSICIÓ II	POSICIÓ I	POSICIÓ II
ACER B 500 S	Ø8	40	60	40	60	40	60
	Ø10	50	75	50	75	50	75
	Ø12	60	90	60	90	60	90
	Ø16	80	115	80	115	80	115
	Ø20	120	170	105	150	100	145
	Ø25	150	265	185	230	150	210

- LONGITUDESCALCULADASPARAUNABARRACORRUGADADEADHERÈNCIABAIXA,APLICANDEMÉSUNCOEFICIENTDE1,4.
- LALONGITUDDESOLAPDOSBARRASCORRUGADASENCOMPRESIONSERÀIGUALALALONGITUDDEANCLAJEENPROLONGACIONRECTA.
- EL SUBINDEX I O A LES LONGITUDS D'SOLAPAMENT I ANCORATGE DE LA TAULA ES REFEREIXEN A POSICIÓ DE LA BARRA, A ANCORAR O SOLAPAR, A LA PEÇA RESPECTE A LA DIRECCIÓ DEL FORMIGONAT.

LA EHE DEFINEIX:

a. POSICIÓ I, D'ADHERÈNCIA BONA, PER A les ARMADURES QUE DURANT EL FORMIGONAMENT FORMEN AMB LA HORITZONTAL UN ANGLE COMPRÈS ENTRE 45° I 90°, O QUE EN EL CAS DE FORMAR UN ANGLE INFERIOR A 45 ° ESTAN SITUADES A LA MEITAT INFERIOR DE LA SECCIÓ O A UNADISTANCIAIGUALOUMAYORA300 DELACARASUPERIORDEDUNACAPADEHORMIGONADO.

b. POSICIÓ II, DE ADHERÈNCIA DEFICIENT, PER A les ARMADURES QUE, DURANT EL FORMIGONAMENT NO ES TROBEN DELS CASOS ANTERIORS.

SEPARADORS — Sabates

TAULA 69.8.2 EHE-08 - DISPOSICIÓ DE SEPARADORS

Elements superficials horitzontals (lloses, forjats, sabates i lloses de fonamentació)	engraellat inferior	50Ø ≤ 100cm
	engraellat superior	50Ø ≤ 50cm
Murs	cada engraellat	50Ø ó 50cm
	separació entre engraellats	100cm
Vigues 1		100cm
Suports 1		100Ø ≤ 200cm

[1] Es disposaran, al menys, tres plans de separadors per va, en el cas de les bigues, yportramo, enelcasodelossoportes, acopladosaloscercosoestribos.
Ø Diàmetre de l'armadura a la que s'acobli el separador.

FORMIGÓ ARMAT — HA-25/P/20/IIb

CIMENT		TIPUS	CEM-I
ÀRID		CLASSE	Còdol
		MIDA MAX.	20 mm
FORMIGÓ	DOSIFICACIÓ	CIMENT	350 Kg/m³
		GRAVA	1190 Kg/m³
		SORRA	710 Kg
		AIGUA	186 L
	ADDITIUS		No
	CONSISTÈNCIA		Plàstica
	COMPACTACIÓ		Vibrat normal
	ASSENTAMENT CON D'ABRAMS		3-5 cm
	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	A 7 DIES	175 Kg\cm²
		A 28 DIES	250 Kg\cm²

ACER CORRUGAT	TIPUS D'ACER	B-500 S
	Límit Elàstic.	≥ 500 N/mm²/ 5000 Kp\cm²
MALLAT ELECTROSOLDAT ME 500S	TIPUS D'ACER	B-500 S
	Límit Elàstic.	≥ 500 N/mm²/ 5000 Kp\cm²

CONTROL D'EXECUCIÓ

FORMIGÓ	NIVELL	NORMAL
	CLASSE DE PROVETES	CILÍNDRIQUES
	TEMPS DE RUPTURA	7 i 28
	FREQÜÈNCIA DELS ASSAIGS (DIES) (EXTEN. D'OBRA PER ASSAIG)	200 m²
	Nº DE PROVETES PER SERIE	6
	ALTRES ASSAIGS REALITZATS SEGONS CTE-SE i EHE-08	CON D'ABRAMS
	CONTROL DE L'ACER	NORMAL

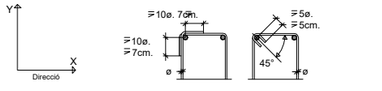
COEFICIENTS DE MAJORACIÓ

Minoració de la resistència del formigó	Gc=1.50
Minoració de la resistència de l'acer	Gy=1.15
Majoració de les accions permanents	Gg=1.35
Majoració de les accions variables	Gq=1.50

LONGITUD D'ANCORATGE SEGONS ø

Taula valida per formigó HA-25 i acer B-500S i coeficient numèric m=15.

LONGITUD D'ANCORATGE	ø6	ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø20	ø25
Pos. I: Adher. bona	15cm	20cm	25cm	30cm	35cm	40cm	60cm	94cm
Pos. II: Adher. deficient	21cm	29cm	36cm	43cm	50cm	57cm	84cm	131cm



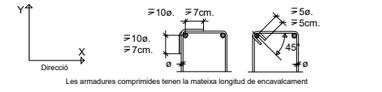
Les armadures comprimides tenen la mateixa longitud d'ancoratge

LONGITUD DE ENCAVALCAMENT SEGONS ø

Taula valida per formigó HA-25 i acer B-500S i coeficient numèric m=15.

Las longituds de encavalcament estan considerades per el cas de estar separades mes
de 10 ø i estar solapades mes del 50% de les barres.

LONGITUD ENCAVALCAMENT	ø6	ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø20	ø25
Pos. I: Adher. bona	21cm	28cm	35cm	42cm	49cm	56cm	84cm	132cm
Pos. II: Adher. deficient	29cm	41cm	50cm	60cm	70cm	80cm	118cm	183cm



Les armadures comprimides tenen la mateixa longitud de encavalcament

ATENCIÓ:
TOTES LES MIDES ES COMPROVARAN A PEU D'OBRA.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

Enginyeria 5 - 1:1 - 24/8/2021 15:28:44 - G:\1-TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1-ORIGINALS\2-PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg - 9.83kb - DWG To PDF.pc3 - Presentació7.2_FONs_01

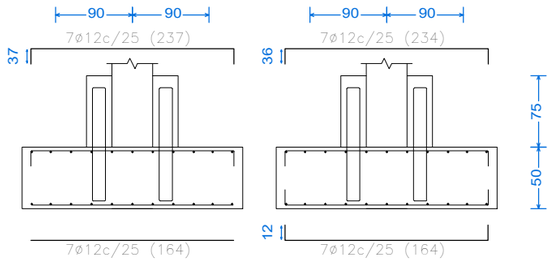
el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat
fisersa

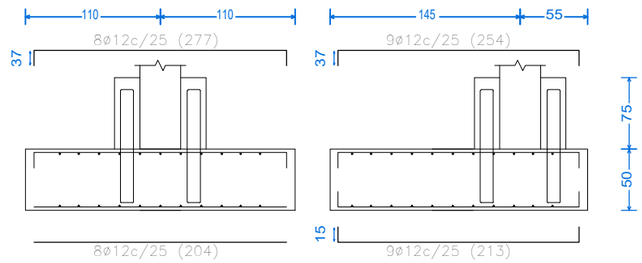
PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres
- T.M. DE FIGUERES -

nom plànol: fonaments-detalls
núm. plànol: 7.2
data: juny 2021
núm. exp.: 2038 FIG PC 05
escala: A3, varis

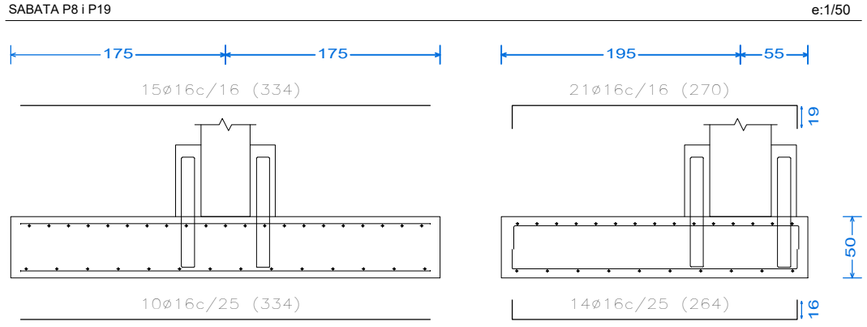
SABATA P1,P12,P13 i P23 e:1/50



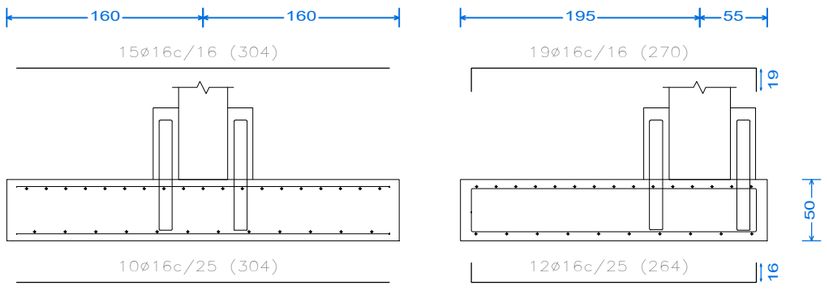
SABATA P2,P3,P4,P5,P6,P7 i P9 e:1/50



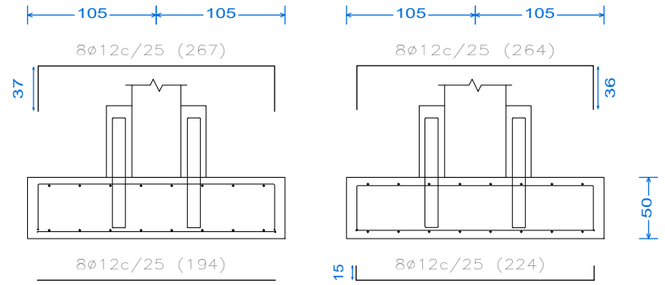
SABATA P8 i P19 e:1/50



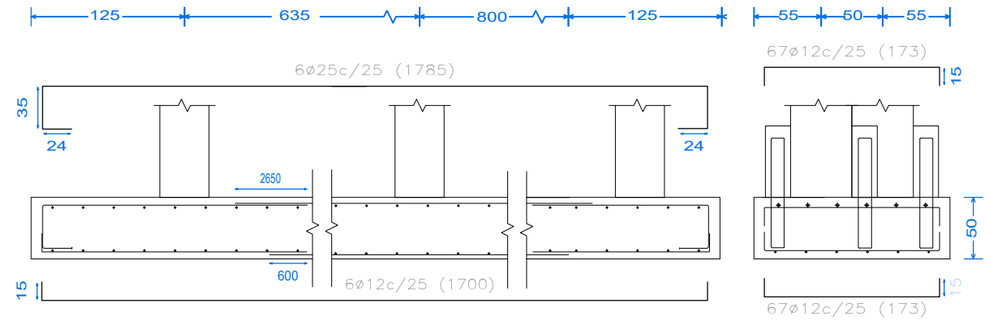
SABATA P10 i P11 e:1/50



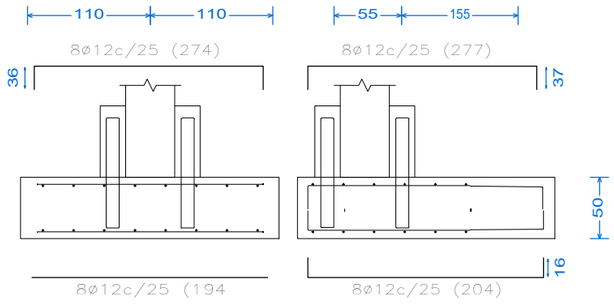
SABATA P14, P15,P16,P17 i P18 e:1/50



SABATA P20-P21-P22 (construcció en 3 fases, amb solapaments d'armats horitzontals) e:1/50



SABATA P24, P25 i P26 e:1/50



RESUM ACER FONAMENTACIÓ

B 500 S, Ys=1,15	Longitud total (m)	Pes+10% (kg)
Ø6	260,3	64
Ø8	912,2	396
Ø12	4.372,1	4.270
Ø16	1.533,8	2.663
Ø20	269,4	731
Ø25	127,0	538
		8.662 kg

QUADRE D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

Referències	Dimensions (cm)	Típus	Cantell (cm)	Armat inf. X	Armat inf. Y	Armat sup. X	Armat sup. Y
P1,P12,P13 i P23	180x180	centrada	50	7ø12c/25	7ø12c/25	7ø12c/25	7ø12c/25
P2,P3,P4,P5,P6,P7 i P9	220x200	excèntrica	50	8ø12c/25	9ø12c/25	8ø12c/25	9ø12c/25
P8	350x250	excèntrica	50	15ø16c/16	21ø16c/16	10ø16c/25	14ø16c/25
P10 i P11	320x250	excèntrica	50	15ø16c/16	19ø16c/16	10ø16c/25	12ø16c/25
P14, P15,P16,P17 i P18	210x210	centrada	50	8ø12c/25	8ø12c/25	8ø12c/25	8ø12c/25
P19	320x250	excèntrica	50	19ø16c/16	15ø16c/16	12ø16c/25	10ø16c/25
P20-P21-P22	1685x160	3 fases	50	6ø25c/25	67ø12c/25	6ø25c/25	67ø12c/25
P24, P25 i P26	210x210	excèntrica	50	8ø12c/25	8ø12c/25	8ø12c/25	8ø12c/25

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

- Enginyeria 5 - 1:1 - 24/08/2021 11:21:05 - E:\1--TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1--ORIGINALS\2--PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg - 9.60Mb - DWG To PDF.pc3 - Enginyeria5.ctb - Presentació07.2_CPIA_2012

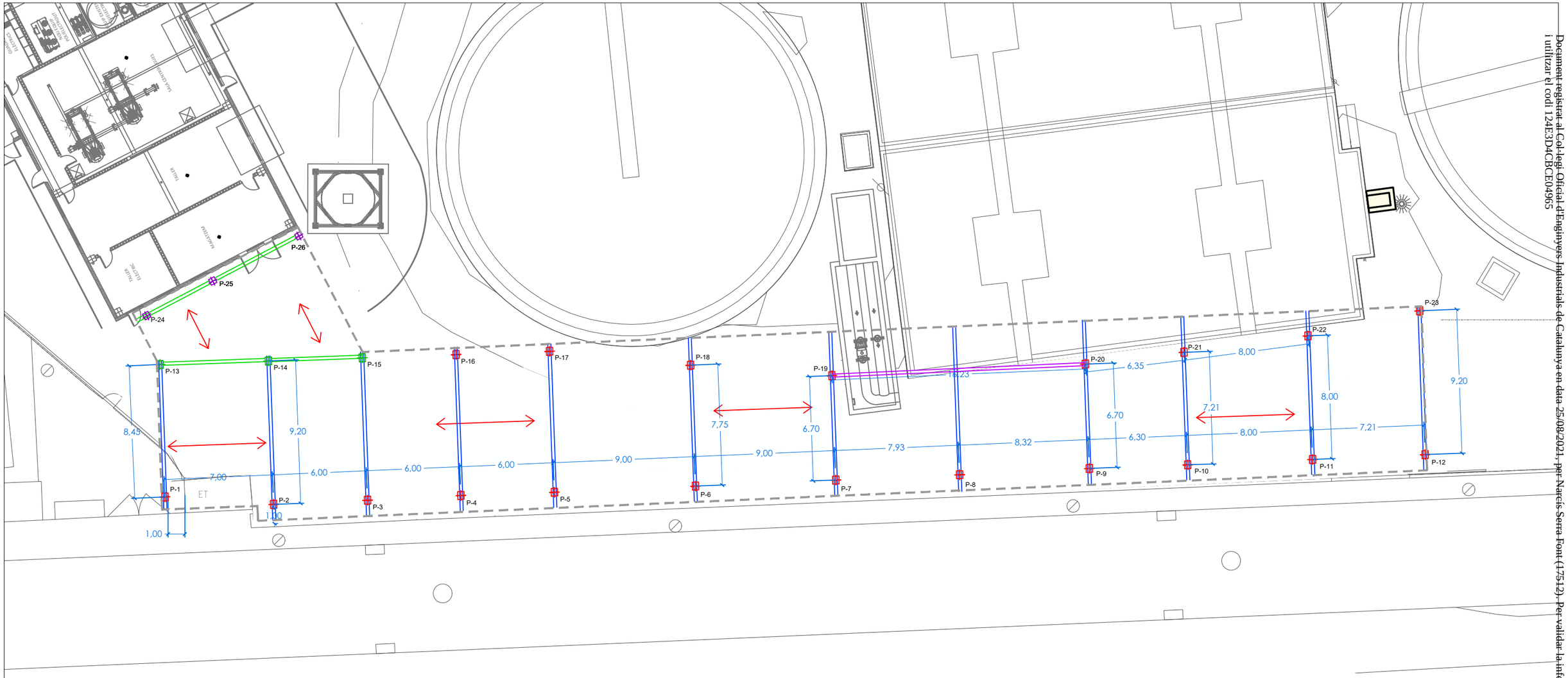
el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat
fisersa

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres
- T.M. DE FIGUERES -

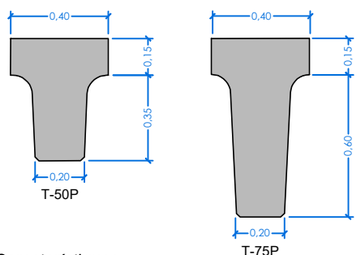
nom plànol: fonaments-detalls
núm. plànol: 7.3
data: juny 2021
núm. exp.: 2038 FIG PC 05
escala: A3, 1/50

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965



biguetes pretensades tipus T

sèrie T amb nervi de 20



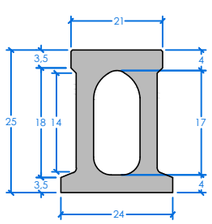
Característiques

TIPUS		T-50P	T-65P	T-75P
PES PROPI	kN/m	3,38	4,37	5,05
MOMENT FLECTOR ÚLTIM POSITIU*	mKN	3126	3126	3126

*càrregues addicionals al pes propi

e:1/25

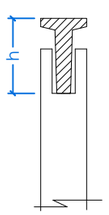
biguetes de coberta



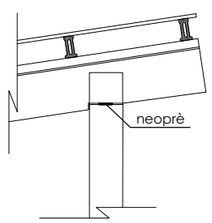
BT-25
Pes= 81 kp/ml
Fins a 10 m

e:1/50

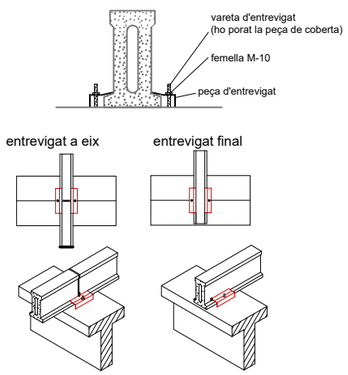
detall encaix pilar



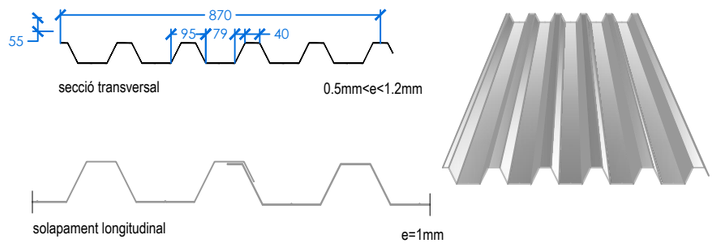
detall recolzament



detall entrevigat



coberta



e:1/15

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

– Enginyeria 5 – 1:1 – 24/8/2021 15:26:44 – G:\1-TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1-ORIGINALS\2-PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg – 9.82Mb – DWG To PDF.pc3 – Enginyeria5.ctb – Presentació 08_2ST

Enginyeria 5

el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat
fisersa

llegenda estructura prefabricada:
- PILAR PREFABRICAT 40X40cm (T4)
- PILAR PREFABRICAT 40X50cm (T3)
- PILAR PREFABRICAT 40X50cm (T5)
- JÀSSERA PREFABRICADA T50
- JÀSSERA PREFABRICADA T75
- JÀSSERA PREFABRICADA JR70
- BIGUETES PREFABRICADES BT25.5 (i=1,20m)

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ

coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres

- T.M. DE FIGUERES -

PC

nom plànol: estructura

núm. plànol: 8

data: juny 2021

núm. exp.: 2038 FIG PC 05

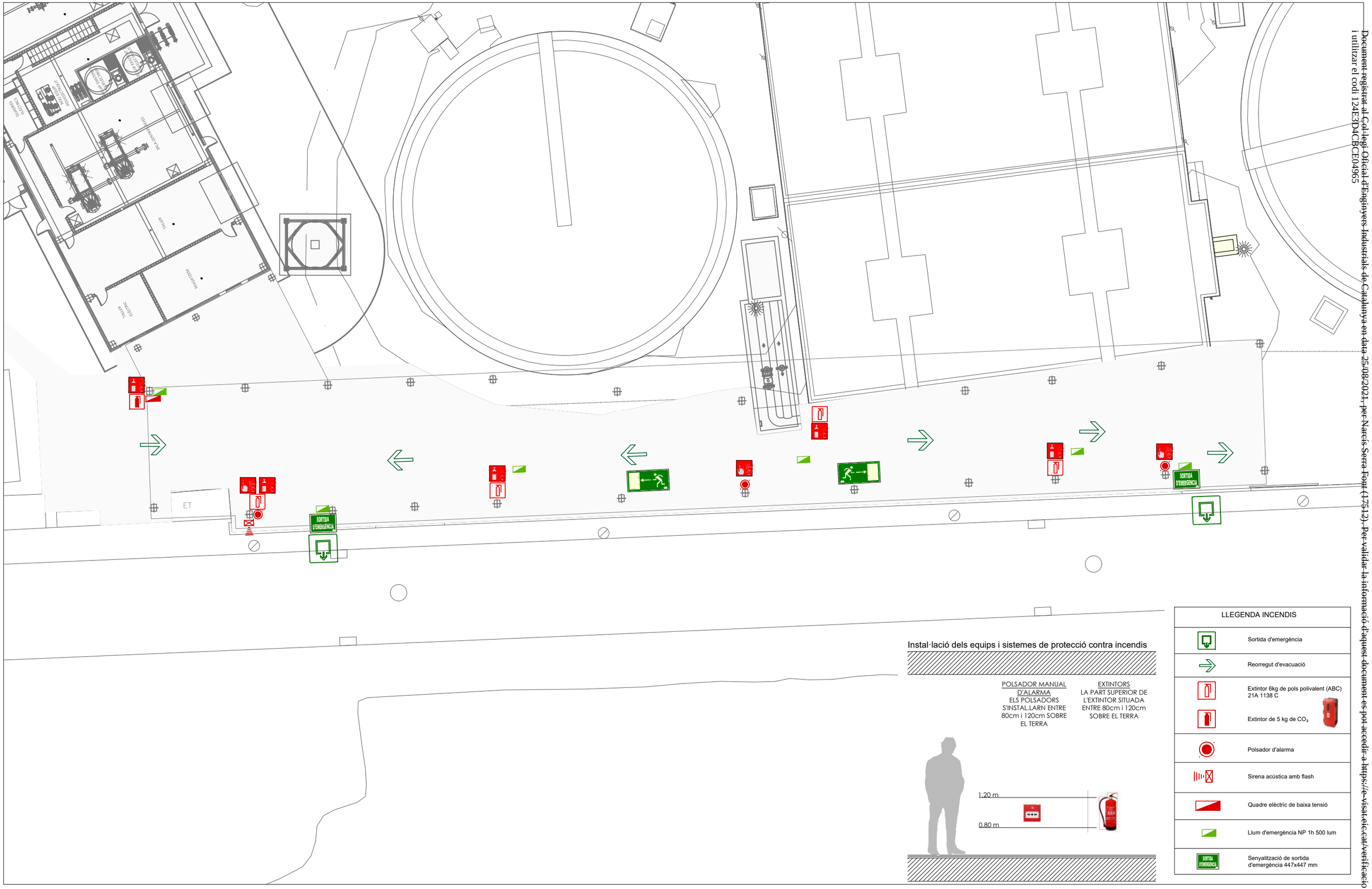
N.M.

escala: A3, 1/250

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

- Enginyeria 5 - 1:1 - 24/08/2021 11:21:05 - E:\1--TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1--ORIGINALS\2--PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg - 9.60Mb - DWG To PDF.pc3 - Enginyeria5.ctb - Presentació09_PC



Instal·lació dels equips i sistemes de protecció contra incendis

POLSADOR MANUAL D'ALARMA
ELS POLSADORS S'INSTAL.LARN ENTRE 80cm i 120cm SOBRE EL TERRA

EXTINTORS
LA PART SUPERIOR DE L'EXTINTOR SITUADA ENTRE 80cm i 120cm SOBRE EL TERRA

LLEGENDA INCENDIS

	Sortida d'emergència
	Reorregut d'evacuació
	Extintor 6kg de pols polivalent (ABC) 21A 1138 C
	Extintor de 5 kg de CO_2
	Polsador d'alarma
	Sirena acústica amb flash
	Quadre elèctric de baixa tensió
	Llum d'emergència NP 1h 500 lum
SORTIDA D'EMERGÈNCIA	Senyalització de sortida d'emergència 447x447 mm

Enginyeria 5

el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

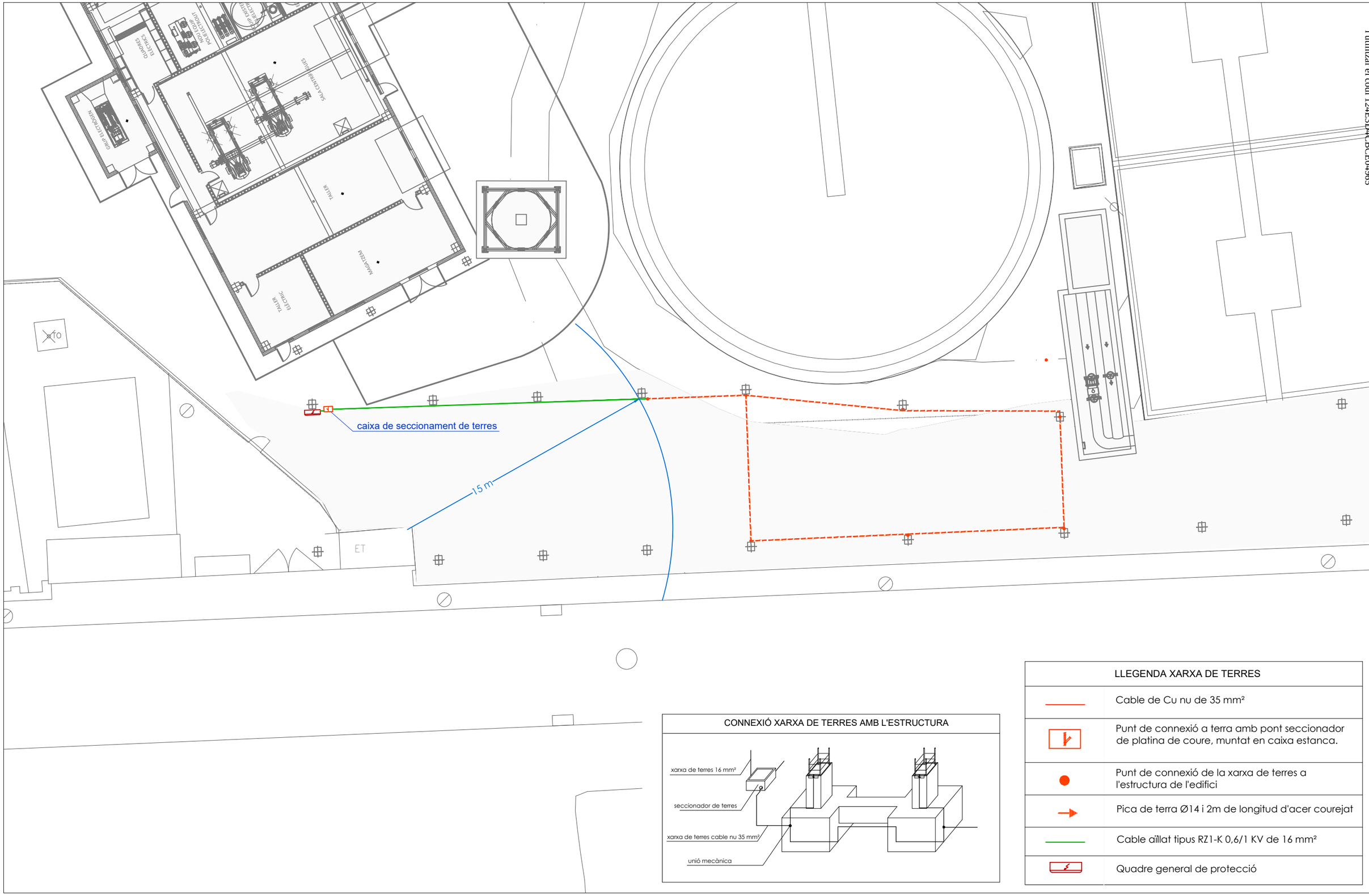
promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat
fisersa

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres
- T.M. DE FIGUERES -

PC

nom plànol: instal.lació protecció contra incendis
núm. plànol: 9
data: juny 2021
núm. exp.: 2038 FIG PC 05
N.M.
escala: A3, 1/200

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965



CONNEXIÓ XARXA DE TERRES AMB L'ESTRUCTURA

LLEGENDA XARXA DE TERRES	
	Cable de Cu nu de 35 mm²
	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca.
	Punt de connexió de la xarxa de terres a l'estructura de l'edifici
	Pica de terra Ø14 i 2m de longitud d'acer courejat
	Cable aïllat tipus RZ1-K 0,6/1 KV de 16 mm²
	Quadre general de protecció

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat

fisersa

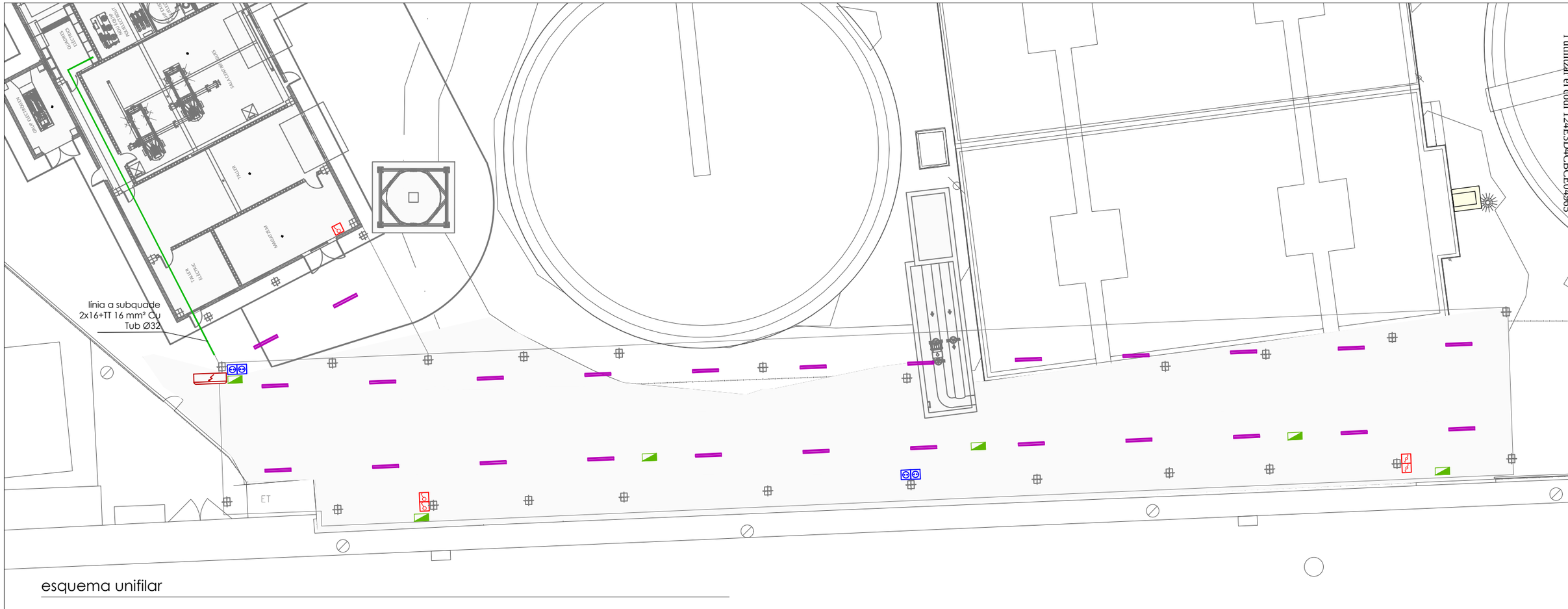
PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres
- T.M. DE FIGUERES -

PC

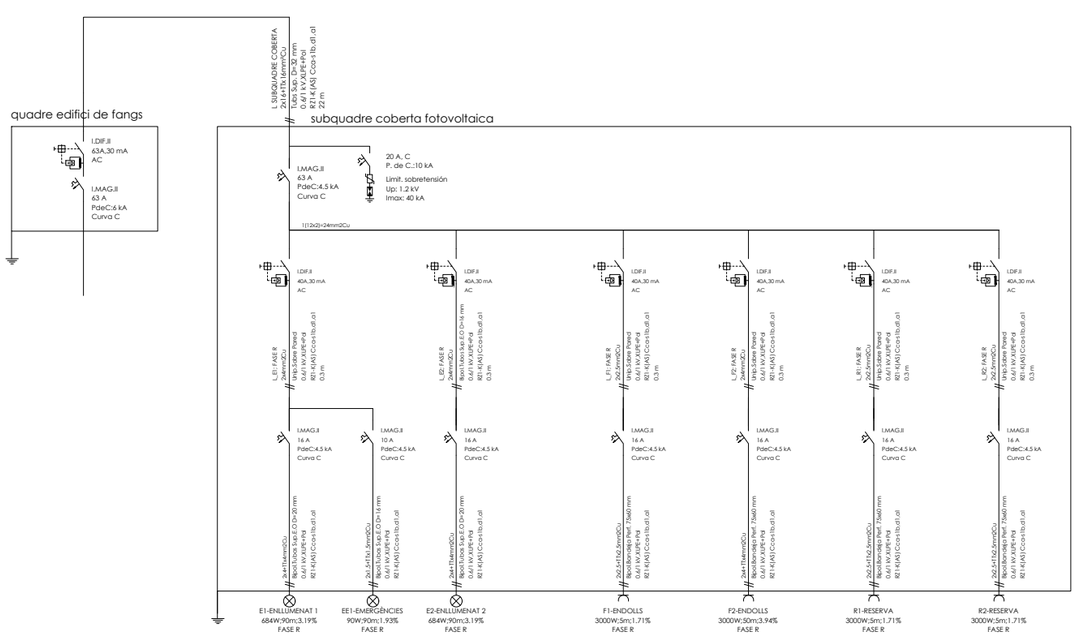
nom plànol: instal.lació xarxa de connexió a terra
núm. plànol: 10
data: juny 2021
núm. exp.: 2038 FIG PC 05
N.M.
escala: A3, 1/200

- Enginyeria 5 - 1:1 - 24/08/2021 11:21:05 - E:\1-TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1-ORIGINALS\2-PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg - 9.850lb.-DWG To PDF.pc3 - Enginyeria5.ctb - Presentació10_TEMES

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965



esquema unifilar



llegenda de baixa tensió

ELEMENT	CARACTERÍSTIQUES
Quadre elèctric de protecció	
Interruptor de superficie IP-55	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55
Commutador de superficie IP-55	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55
presa bipolar de superficie IP-55	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55
Pantalla estanca	Lluminària superficial estanca IP65 Coreline de Philips 57W 8.000 lm (ref.WT120C G2 L1500 LED80S/- NO) LED 4.000 K o similar
emergència NP 1h 500 lum	Llum d'emergència amb làmpada led, no permanent, classe II, model Premier 500 Lm NP 1H de Sagelux o similar

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

– Enginyeria 5 – 1:1 – 24/08/2021 11:21:05 – E:\1–TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1–ORIGINALS\2–PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg – 9.80Mb – DWG To PDF.pc3 – Enginyeria5.ctb – Presentació11_BT

el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat
fisersa

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres
- T.M. DE FIGUERES -

PC

nom plànol: instal.lació elèctrica
núm. plànol: 11
data: juny 2021
núm. exp.: 2038 FIG PC 05
N.M.
escala: A3, 1/200

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

- Enginyeria 5 - 1:1 - 24/08/2021 11:21:05 - E:\1-TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1-ORIGINALS\2-PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg - 9.80Mb - DWG To PDF.pc3 - Enginyeria5.ctb - Presentació12_AIGUA

Enginyeria 5

el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

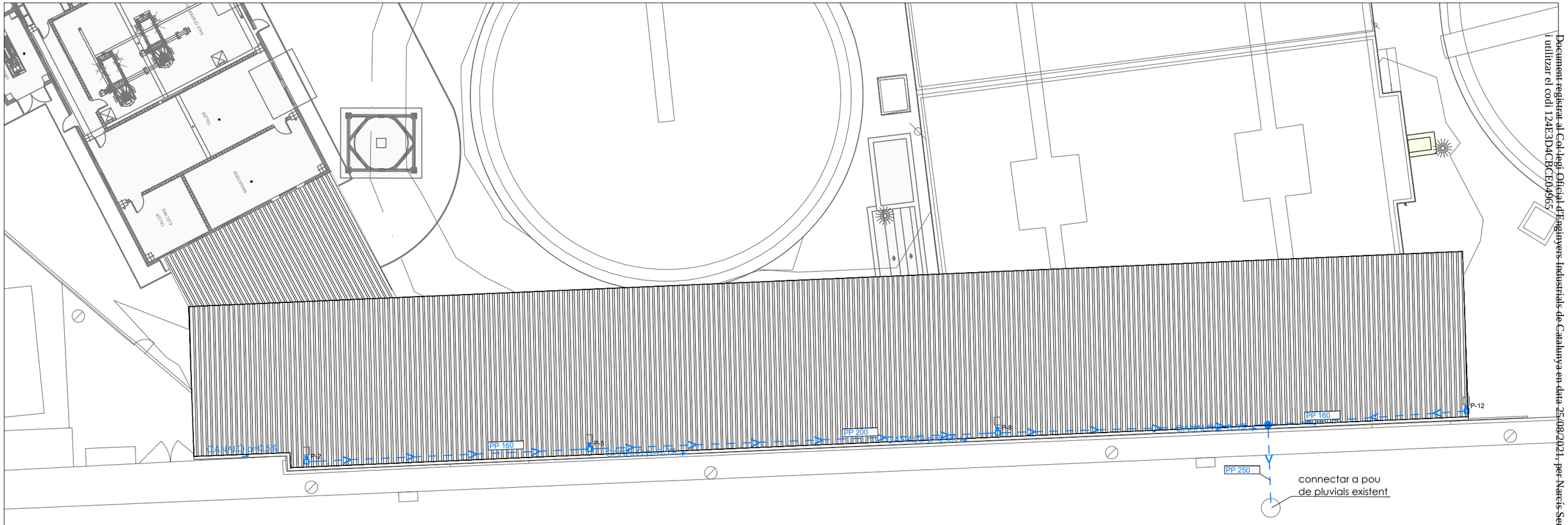
promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat
fisersa

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres
- T.M. DE FIGUERES -

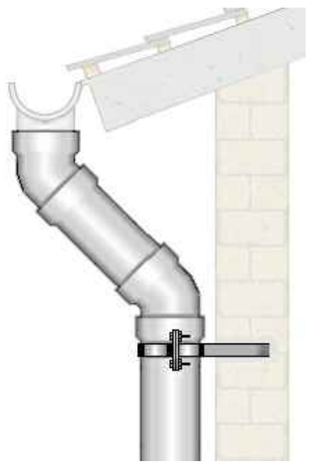
PC

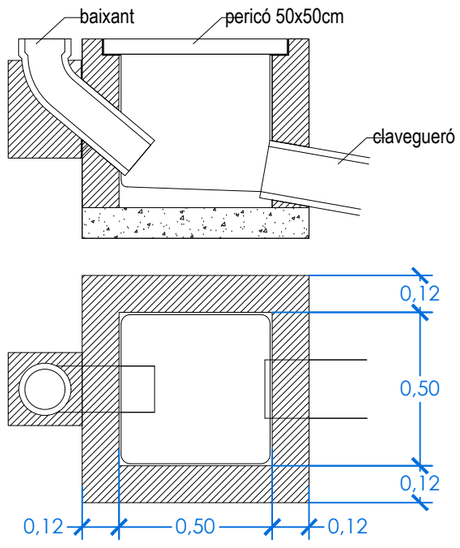
nom plànol: instal.lació d'aigua
núm. plànol: 12
data: juny 2021
núm. exp.: 2038 FIG PC 05
N.M.
escala: A3, 1/100

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

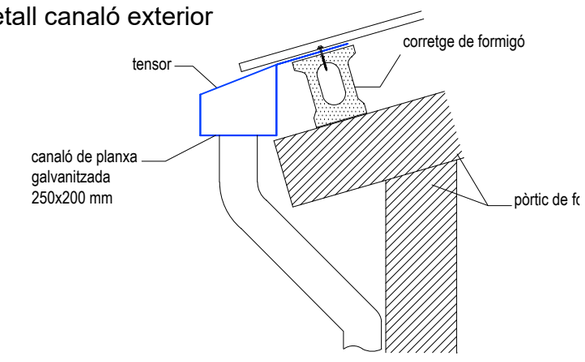


detall arqueta connnexió baixant





detall canaló exterior



LLEGENDA DE SANEJAMENT

ELEMENT	CARACTERÍSTIQUES
Tub d'aigües pluvials per paret o cel ras planta inferior	Tub de sanejament de PVC insonoritzat
Tub de d'aigües pluvials enterrat	Tub de sanejament de PP SN8
Baixant d'aigües plujanes	Tub de polipropilè DIN 4109, B2 i UNE-EN 1329-1 DN 110
Bunera sifónica per coberta	---
Arqueta registrable de 0,50x0,50x0,80 m	---
Nou pou de pluvials	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm amb marc i tpa clasees D-400
Canal prefabricada de HDPE i reixa de fosa	Canal de polipropilè d'alta densitat, i reixa de fosa dúctil, amb grafit esferoidal, segons ISO 1083 i norma EN 1563, classe C-250.

NOTA:
Tots els materials i equips representats en els plànols i memòries són a títol orientatiu, podent canviar el fabricant i models per altres de similars característiques, sempre amb l'aprovació de la Direcció Facultativa.

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

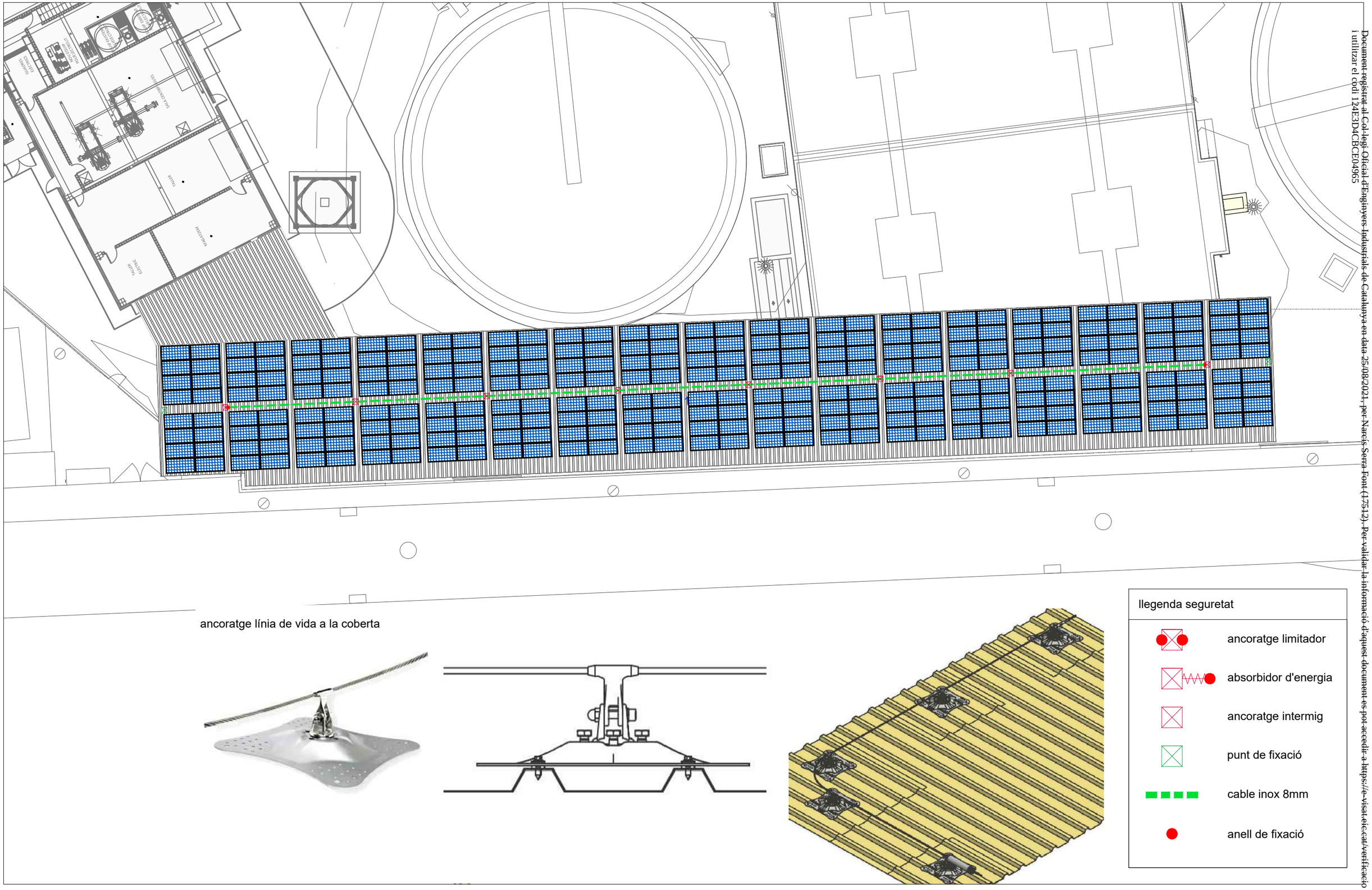
promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres
- T.M. DE FIGUERES -

nom plànol: instal.lació drenatge pluvials
núm. plànol: 13
data: juny 2021
núm. exp.: 2038 FIG PC 05
N.M.
escala: A3, 1/250

- Enginyeria 5 - 1:1 - 24/08/2021 11:21:05 - E:\1--TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1--ORIGINALS\2--PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg - 9.60Mb - DWG To PDF.pc3 - Enginyeria5.ctb - Presentació13_SAH

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965



ancoratge línia de vida a la coberta

llegenda seguretat

- ancoratge limitador
- absorbidor d'energia
- ancoratge intermig
- punt de fixació
- cable inox 8mm
- anell de fixació

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

- Enginyeria 5 - 1:1 - 24/08/2021 11:21:05 - E:\1-TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1-ORIGINALS\2-PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg - 9.80Mb - DWG To PDF.pc3 - Enginyeria5.ctb - Presentació1:H_SEG

Enginyeria 5

el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

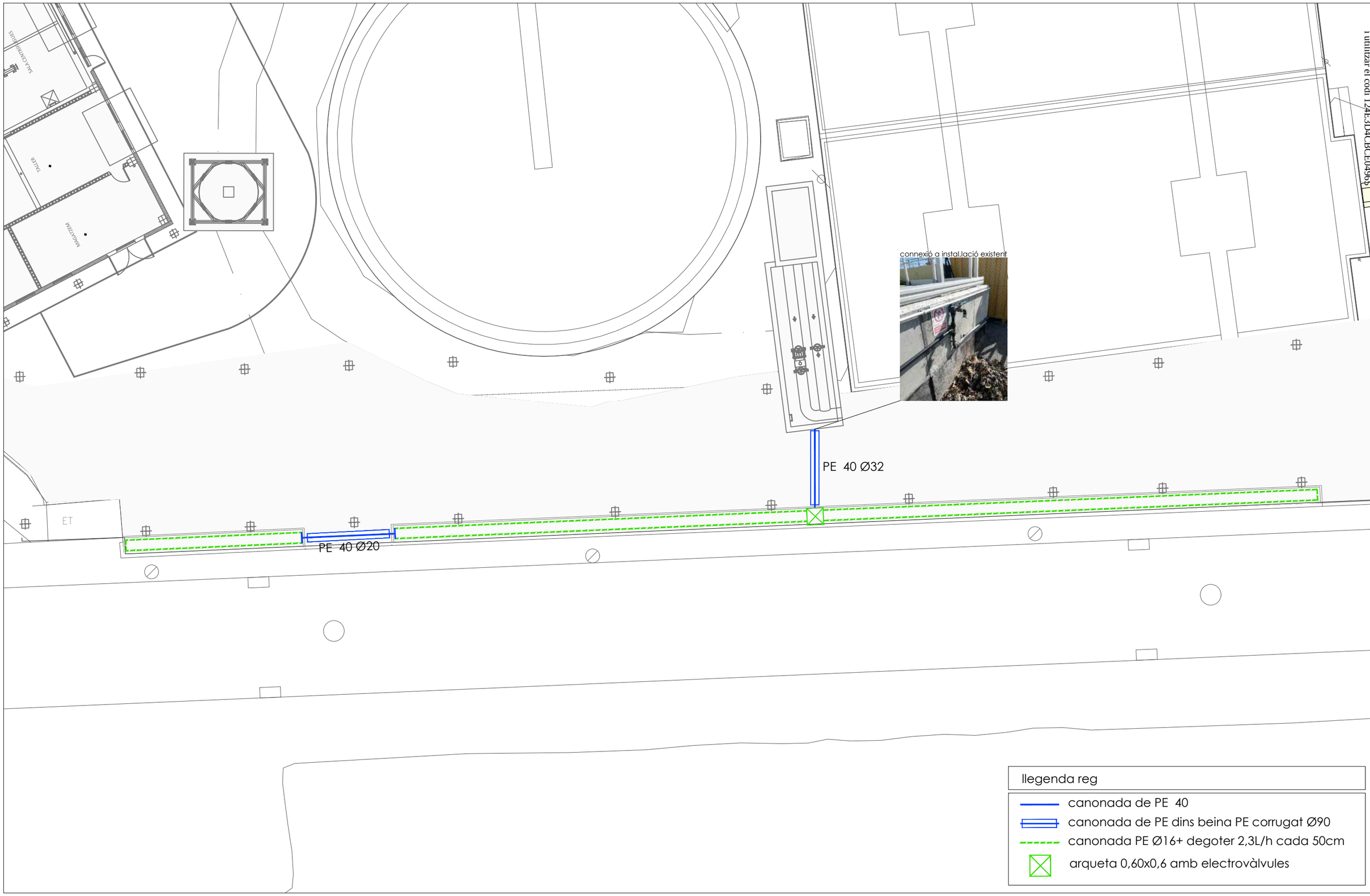
promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat
fisersa

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres
- T.M. DE FIGUERES -

PC

nom plànol: instal.lació de seguretat
núm. plànol: 14
data: juny 2021
núm. exp.: 2038 FIG PC 05
N.M.
escala: A3, 1/250

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965



llegenda reg

- canonada de PE 40
- canonada de PE dins beina PE corrugat Ø90
- canonada PE Ø16+ degoter 2,3L/h cada 50cm
- arqueta 0,60x0,6 amb electrovàlvules

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

Enginyeria 5

el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat
fisersa

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres
- T.M. DE FIGUERES -
PC

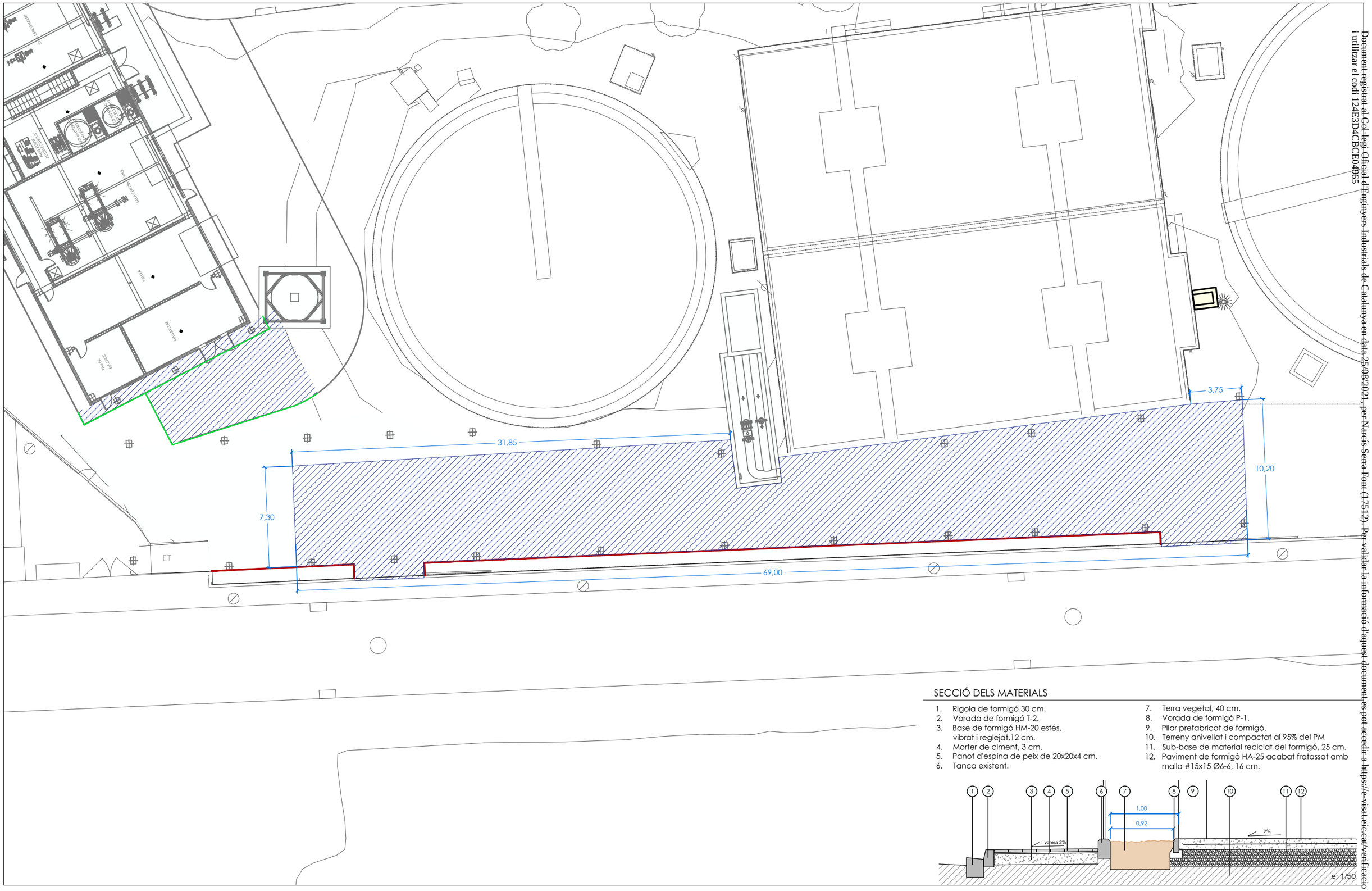
nom plànol: instal.lació de reg
núm. plànol: 15
data: agost 2021
núm. exp.: 2038 FIG PC 05
N.M.
escala: A3, 1/200

Enginyeria 5 - 1:1 - 24/08/2021 11:21:05 - E:\1-TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1-ORIGINALS\2-PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg - a3.80kb - DWG To PDF.pc3 - Enginyeria5.ctb - Presentació15_JPEG

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

- Enginyeria 5 - 1:1 - 24/8/2021 15:28:44 - G:\1-TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1-ORIGINALS\2-PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg -9.82kb- DWG To PDF.pc3 - Enginyeria5.ctb - Presentació fit_AW



SECCIÓ DELS MATERIALS

1. Rigola de formigó 30 cm.
2. Vorada de formigó T-2.
3. Base de formigó HM-20 estés, vibrat i reglejat,12 cm.
4. Morter de ciment, 3 cm.
5. Panot d'espina de peix de 20x20x4 cm.
6. Tanca existent.
7. Terra vegetal, 40 cm.
8. Vorada de formigó P-1.
9. Pilar prefabricat de formigó.
10. Terreny anivellat i compactat al 95% del PM
11. Sub-base de material reciclat del formigó, 25 cm.
12. Paviment de formigó HA-25 acabat fratassat amb malla #15x15 Ø6-6, 16 cm.

e: 1/50

Enginyeria 5

el tècnic redactor:

narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

promotor:

Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat

fisersa

llegenda:

- paviment de formigó
- vorada de formigó típus P-1
- vorada de formigó típus T-2

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ

coberta per la instal.lació fotovoltaica per autoconsum a l'EDAR de Figueres

- T.M. DE FIGUERES -

PC

nom plànol: pavimentació

núm. plànol: 16

data: agost 2021

núm. exp.: 2038 FIG PC 05

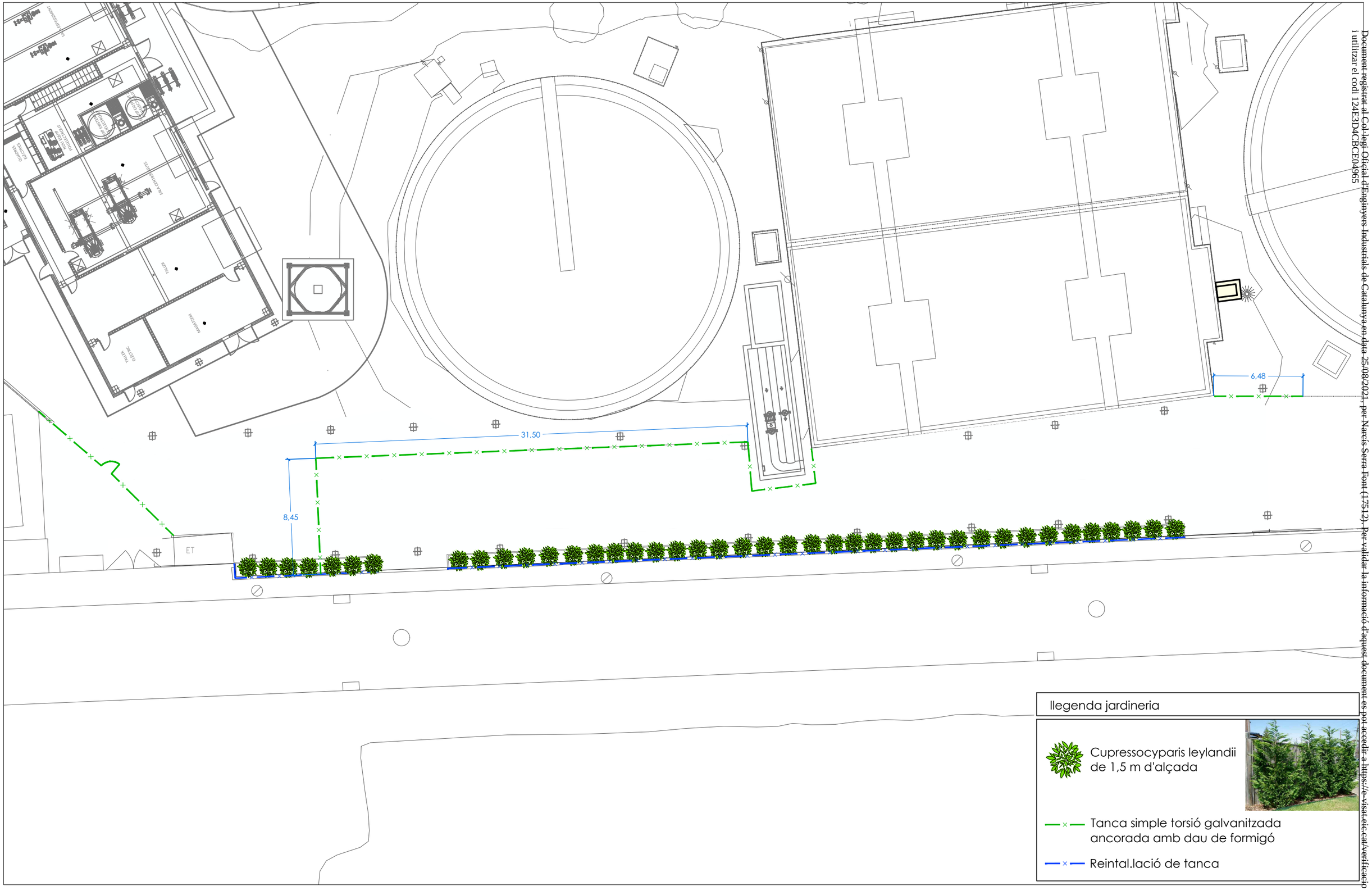
N.M.

escala: A3, 1/250

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figures 17600 www.enginyeria5.com / enginyeria5@gmail.com

- Enginyeria 5 - 1:1 - 25/8/2021 8:50:26 - G:\1-TREBALLS\2038 FIG PC 05 Cobert EDAR\1-ORIGINALS\2-PLANOLS\PLANOLS_V7.dwg - 9.84Mb - DWG To PDF.pc3 - Enginyeria5.ctb - Presentació17_JAR



llegenda jardineria

Cupressocyparis leylandii
de 1,5 m d'alçada

Tanca simple torsió galvanitzada
ancorada amb dau de formigó

Reintal.lació de tanca

Enginyeria 5

el tècnic redactor:
narcís serra font
enginyer industrial
col.legiat núm: 17.512

promotor:
Ajuntament de Figueres
www.figueres.cat
fisersa

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
coberta per la instal.lació
fotovoltaica per autoconsum
a l'EDAR de Figueres
- T.M. DE FIGUERES -

PC

nom plànol: jardineria
núm. plànol: 17
data: agost 2021
núm. exp.: 2038 FIG PC 05
N.M.
escala: A3, 1/250

Ajuntament de Figueres

www.figueres.cat

fisersa

Ajuntament de Figueres

COBERTA PER LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM A L'EDAR DE FIGUERES

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ

PLEC I PRESSUPOST

Enginyeria alt empordà

AGOST DEL 2021

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fontanet (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PLEC DE CONDICIONS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Plec de condicions generals

1. RELACIONS ENTRE L'ADMINISTRACIÓ I EL CONTRACTISTA

1.1. -DIRECCIÓ

El Director de l'obra, haurà de tenir les següents funcions:

- Fer que les obres s'executin ajustades al Projecte aprovat o a les modificacions degudament autoritzades i en el termini fixat en el Contracte i terminis parcials que es fixin posteriorment, i exigir al Contractista el compliment de totes les condicions contractuals.
- Definir aquelles prescripcions tècniques que aquest Plec deixi a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en tot allò que faci referència a: interpretació de plànols o d'aquest Plec de Condicions, característiques dels materials, forma d'execució d'unitats d'obra, amidament i abonament, etc. sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres, que impedeixin el compliment normal del Contracte o aconsellin la seva modificació, i tramitar si escau, les propostes corresponents.
- Obtenir dels Organismes interessats els permisos necessaris per a l'execució de les obres i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds afectades per les esmentades obres.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en casos d'emergència o gravetat, la direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs, per a la qual el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal i material de l'obra.
- Acreditar el Contractista les obres realitzades conforme allò que disposa el Contracte i la legislació vigent.
- Participar en la comprovació del replanteig, proves de les estructures, recepcions provisionals i definitives, així com redactar les propostes de modificació del Projecte, si escau, i redactar la Liquidació de les obres. Tot això d'acord amb les normes legals vigents.
- El director de l'obra podrà comptar amb col·laboradors a les seves ordres que hauran d'integrar la "Direcció de l'obra", d'acord amb el que estableix la clàusula 4 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat" (PCAGCOE)", aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre. Aquests col·laboradors podran assumir també les funcions de supervisió i seguiment dels treballs que es realitzin dins de l'àmbit de l'obra i que els hi delegui el Director de l'obra.

1.2. - INSPECCIÓ

S'haurà d'aplicar el que disposen la clàusula 21 del PCAGCOE i la clàusula "d'Execució del Contracte" del "Plec de Clàusules Administratives Particulars que han de regir el contracte" (PCAP).

1.3. - CONTRACTISTA

El Contractista haurà de designar el seu "Cap d'obra", d'acord amb el que determinen les condicions de les clàusules 5 i 6 del PCAGCOE i la clàusula "d'Execució del Contracte" del PCAP, i l'Administració pot exigir per aquesta obra, que l'esmentat "Cap" tingui el títol d'Enginyer, o el títol universitari de Grau equivalent.
En relació amb la "Oficina d'Obra", "Llibre d'ordres" i "Llibre d'incidències de l'obra", s'haurà d'aplicar allò que disposen les clàusules 7,8 i 9 del PCAGCOE i la clàusula "d'Execució del Contracte" del PCAP.
El Contractista roman obligat a dedicar a les obres el personal tècnic a que es va comprometre en la licitació. El personal del Contractista haurà de prestar la seva col·laboració al Director i a la Direcció, per al normal compliment de les funcions.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant això, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el persona assignat a l'obra i aquelles fixades en la clàusula 10 del PCAGCOE.

2 - OBLIGACIONS SOCIALS, LABORALS I ECONÒMIQUES DEL CONTRACTISTA

2.1. - COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

S'haurà d'adaptar al que estableixen les clàusules 11,16, 17 i 19 del PCAGCOE i les clàusules "d'Execució del Contracte" i "de Drets i obligació de les parts" del PCAP. Així mateix, haurà de complir els requisits vigents per a l'emmagatzemament i utilització d'explosius, carburants , prevenció d'incendis, etc. i s'adaptin al que determina el Codi de circulació, Reglament de policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió i a totes aquelles disposicions vigents que siguin d'aplicació als treballs que directament o indirecta siguin necessaris per al compliment del Contracte.

2.2. - INDEMNITZACIONS PER COMPTE DEL CONTRACTISTA

S'haurà d'aplicar allò que disposa el Reglament de Contractació de les Corporacions Locals, la clàusula 12 del PCAGCOE i les clàusules "d'Execució del Contracte" i "de Drets i obligació de les parts" del PCAP.

En particular, el Contractista haurà de reparar al seu càrrec els serveis públics o privats que hagin sofert danys, i indemnitzar a les persones o propietats que en resultin perjudicades. El Contractista haurà de prendre les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per efecte de combustibles, olis, lligants, fums, etc., atès que és responsable dels danys o perjudicis causats a l'efecte.

El Contractista haurà de mantenir l'execució de l'obra i reposar una vegada acabada, les servituds afectades, d'acord amb el que estableix la clàusula 20 de l'esmentat PCAGCOE, i van a càrrec del Contractista els treballs necessaris a aquest efecte.

2.3. - DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més a més de les despeses i taxes que s'esmenten en les clàusules 13 i 38 del PCAGCOE i la clàusula de "Drets i obligació de les parts" del PCAP, hauran d'anar a càrrec del Contractista, sempre que en el Capítol II d'aquest Plec i en el Contracte no es prevegi de manera explícita el contrari , les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal.lacions i equips de maquinària.
- Despeses de senyalització de les obres.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, eines, etc.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per al dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres així com els drets, taxes i imports d'escomesa, comptadors, etc.
- Despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot tipus de deterioració.
- Col·lecció de fotografies abans i després d'acabada l'obra, fins un import màxim del 0,1% del Pressupost del Projecte.
- Despeses corresponents al muntatge i preparació de plafons explicatius que s'hagin de preparar durant l'execució de les obres, fins un import màxim del 0,2% del Pressupost del Projecte. Els plafons pel muntatge del material gràfic els subministrarà l'Ajuntament.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin per les ocupacions temporals, despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de material rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontants afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessaris per a l'execució de les obres, llevat dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses corresponents a la instal·lació d'una oficina a disposició de la Direcció de l'Obra amb una superfície mínima de 12 m^2 equipada amb una taula, butaca, dues cadires i dos armaris.
- Despeses corresponents a la realització d'assaigs durant l'execució de l'obra, tant en la recepció dels materials com en el control de fabricació i posada en obra, fins a un límit de el 5% del pressupost de l'obra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Despeses corresponents a les obres necessàries per a la realització de desviaments provisionals necessaris durant l'execució de les obres.
- Despeses de conservació de les obres durant el període de garantia.

3 - DOCUMENTS DEL PROJECTE

3.1. - DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Aquest projecte consta dels documents següents:

Document núm. 1 - Memòria i Annexos;
Document núm. 2 - Plànols;
Document núm. 3 - Plec de Prescripcions Tècniques i
Document núm. 4 - Pressupost.

El contingut d'aquests Documents s'haurà detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals, aquells que queden incorporats al Contracte i són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en el cas de licitació sota pressupost, son: Plànols, Plec de Condicions (amb els seus dos Capítols de Prescripcions Tècniques Generals i Prescripcions Tècniques Particulars), Quadre de Preus núm. 1, Quadre de Preus núm. 2 i Pressupost Total).

Si la licitació fos sota preus unitaris, s'haurien de fixar en el "Plec de Condicions Econòmico-Administratives, els documents que haurien de tenir caràcter de contractuals.

La resta dels documents o dades del projecte són documents informatius i els constitueixen la Memòria amb tots els seus Annexos, els Amidaments i els Pressupostos parcials. Aquests documents informatius representen únicament una opinió fundada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se li subministren. Aquestes dades s'han de considerar només com complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

3.2. - DOCUMENTS APLICABLES AL CONTRACTE

Només els documents contractuals definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del Contracte; així doncs el contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del Contracte sobre la base de les dades contingudes en els documents informatius (com per exemple, preus base de personal, maquinària i materials, fixació de pedreres, préstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'esplanació, justificació de preus, etc.) llevat que aquestes dades apareguin en algun moment contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

3.3. - CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRORS EN ELS DOCUMENTS

En cas de contradicció entre els plànols les Prescripcions Tècniques Particulars contingudes en el Capítol II del present Plec de Condicions i el Quadre de Preus número 1, prevaldrà sobre tot el que es digui al plec de Prescripcions Tècniques Particulars contingudes en el Capítol II d'aqueix Plec i també sobre els plànols prevaldrà la descripció de la unitat d'obra feta al quadre de preus número 1.

El que s'esmenta en el Plec de Condicions , al quadre de preus número 1 i omès en els Plànols o viceversa, s'haurà d'executar com si estigués exposat en els tres documents, sempre que a judici del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

4 - TREBALLS PREPARATORIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

4.1. -COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG.

Una vegada adjudicades definitivament les obres, s'haurà de procedirà la comprovació del replanteig general realitzat abans de la licitació, dins del mes següent a la data de formalització del contracte i en les condicions que s'estableixen a les clàusules 24 i 25 del PCAGCOE i la clàusula "d'Execució del contracte" del PCAP, i s'haurà d'estendre l'Acta corresponent.

En aquesta Acta hi haurà de figurar, a més a més del que estableixen les disposicions esmentades, les contradiccions, omissions o errors advertits en els documents contractuals del projecte.
El replanteig general haurà d'incloure, com a mínim, l'eix principal i els eixos de les obres de fàbrica, així com els punts de referència en planta o en alçat necessaris per al replanteig de detall. El contractista s'haurà de responsabilitzar de la conservació dels punts de replanteig que es fixen en el terreny.

4.2. -PROGRAMA DE TREBALLS

En el termini de deu dies (10) hàbils a partir de la comprovació del replanteig, l'Adjudicatari haurà de presentar el Programa de Treballs de les obres, que s'haurà d'ajustar al que sobre això especifiqui el Director de l'obra.

Quan del Programa de Treballs es dedueixi la necessitat de modificar qualsevol condició contractual, aquest Programa s'haurà de redactar contradictòriament per l'Adjudicatari i el Director de l'obra, al que s'hi haurà d'acompanyar la corresponent proposta de modificació per a la seva tramitació reglamentària.
El Contractista roman obligat a complir els terminis parcials que la Direcció fixi a la vista del programa de Treballs. En cas d'incompliment dels terminis, per causes imputables al Contractista, s'haurà d'aplicar el que disposen els articles 212 i 224 del Text refós de la llei de contractes del sector públic (TRLCSP), aprovat pel Reial decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre.

4.3. -INICIACIÓ DE LES OBRES

Una vegada aprovat el Programa de Treballs, pel Director de l'obra, aquest haurà de donar l'ordre d'iniciació de les obres, data a partir de la qual s'haurà de comptar el termini d'execució establert en el Contracte.

Si de cas hi manca, les obres s'hauran de començar als deu dies hàbils comptats a partir de la data de la comprovació del replanteig.

4.4. –EXPROPIACIONS

S'haurà d'aplicar allò que estableixen les clàusules 30, 31 i 33 del PCAGCOE.

5 - DESENVOLUPAMENT I CONTROL DELS TREBALLS

5.1. -REPLANTEIG DE DETALL

El Contractista haurà de realitzar tots els replanteigs parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals s'hauran d'aprovar per la Direcció. També haurà de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de treball que la Direcció consideri necessaris per a l'exacte acabat en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per aquests treballs hauran de ser a càrrec del Contractista.

5.2. -INSTAL·LACIÓ I EQUIPS DE MAQUINÀRIA

Les despeses corresponents a la instal·lació i equips de maquinària, es consideren incloses en els preus de les unitats corresponents, i en conseqüència, no s'hauran de pagar separadament, llevat de l'expressa indicació en contrari del Capítol II del present Plec. S'haurà de complir allò que estableixen les clàusules 28 i 29 del PCAGCOE.

5.3. -MATERIALS

A més a més del que disposen les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del PCAGCOE, s'hauran d'observar les següents prescripcions:
Si les procedències dels materials estiguessin fixades en els documents contractuals, el Contractista

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

haurà d'utilitzar obligatòriament aquestes procedències, llevat de l'expressa autorització del Director de l'obra. Si a judici de l'Administració, fos imprescindible canviar aquell origen o procedència, s'haurà d'aplicar el que disposa la clàusula 60 del PCAGCOE.

Encara que la procedència dels materials no s'hagi concretat en els documents contractuals, el Contractista haurà de tenir en compte, llevat causa justificada, les recomanacions que sobre això assenyalin els documents informatius del Projecte i les observacions del Director de l'obra.
Si per no complir les prescripcions d'aquest Plec, es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs o pedreres, que figuren com utilitzables solament en els documents informatius, el Contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials que compleixin les prescripcions sense que per això tingui dret a un nou preu unitari. En el cas que el Contractista prefereixi extraure els materials de llocs diferents dels assenyalats en l'Annex corresponent del Projecte, s'haurà de requerir que els materials que s'obtinguin siguin d'igual o millor qualitat que els procedents dels préstecs previstos, i que expressament així ho autoritzi la Direcció d'obra.
El Contractista haurà d'obtenir al seu càrrec l'autorització per a la utilització dels préstecs i hauran d'anar al seu càrrec totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin.
El Contractista haurà de notificar a la Direcció de l'obra, amb temps suficient, les procedències dels materials que es proposen d'utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la qualitat com a la quantitat. En cap cas es podran aplegar i utilitzar en l'obra materials la procedència dels quals no s'hagi aprovat pel Director. Si el Contractista hagués obtingut, de terrenys pertanyents a l'Administració, materials en quantitat superior a la requerida per al compliment del seu contracte, l'Administració podrà apropiar-se dels excessos incloent els subgrups sense abonament de cap tipus.

5.4. - ASSAIGS

En relació amb els assaigs i les anàlisis dels materials, s'haurà d'aplicar el que preveuen les clàusules 38, 39, 40 i 41 del PCAGCOE i les clàusules "d'Execució del Contracte" i "de Drets i obligació de les parts" del PCAP.

El tipus i el nombre d'assaigs a realitzar s'haurà de fixar en aquest Plec per a cada tipus de material i per a cada unitat d'obra, i la Direcció podrà introduir nous assaigs o modificar el tipus i quantitat dels previstos.
De no especificar-se la norma de l'assaig, aquest s'haurà d'ajustar a les normes que fixi la direcció, d'entre les següents: Normes d'assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl; normes UNE; Normes aprovades o recomanades per la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals o qualsevol altra norma d'organismes tècnics competents nacionals o estrangers.

5.5. - MODIFICACIÓ D'OBRA

S'haurà d'aplicar el que disposen les clàusules 26, 50, 59, 60, 61 i 62 del PCAGCOE, la clàusula de "Drets i obligacions de les parts" del PCAP i allò que es diu a l'article 107 del TRLCSP.

5.6. - APLECS

El Contractista no podrà aplegar materials a la plataforma de la carretera, si aquesta es troba oberta al trànsit, ni a les zones marginals que puguin afectar al trànsit o als desguassos. Haurà d'anar doncs a càrrec del Contractista la localització de zones d'aplec o emmagatzematge i les despeses que comporti la seva utilització i la seva posterior neteja fins deixar-les en el seu aspecte original. (Veure clàusula 42 del PCAGCOE). Els materials s'hauran d'aplegar de tal manera que no pateixin disminució en la seva qualitat, fet que s'haurà de comprovar en el moment de la seva utilització, i seran rebutjats els que en aquest moment no compleixin les prescripcions establertes.

5.7. - TREBALLS NOCTURNS

Els treballs nocturns s'hauran d'autoritzar per la Direcció, per a cada unitat d'obra, i el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació necessaris, els quals s'han d'aprovar per la Direcció i mantenir en perfecte estat de funcionament.

5.8. - OBRES DEFECTUOSES

S'haurà d'aplicar el que disposen les clàusules 43 i 44 del PCAGCOE i les clàusules de "Drets i obligacions de les parts" i de "Extinció del contracte" del PCAP.

5.9. - CONDICIONS CLIMATOLÒGIQUES

Durant les diverses etapes de la construcció s'hauran de mantenir en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'hauran de mantenir de tal manera que no produeixin erosions als talussos adjacents ni danys per excessos d'humitat a l'esplanació, i en què el Contractista ha de realitzar, al seu càrrec, les obres provisionals que es creguin necessàries a aquest efecte o modificar l'ordre dels treballs per tal d'evitar aquests danys. Si per incompliment del que es prescriu es produeix inundació de les excavacions no s'hauran de pagar els esgotaments o neteges i excavacions suplementàries necessàries.

Si existís el temor que es produïssin gelades, s'hauran de suspendre els treballs o s'hauran de prendre les mesures necessàries de protecció.

Els desperfectes que, això no obstant, es produeixin, s'hauran de reparar al seu càrrec, llevat dels casos previstos en el Reglament de Contractació de Corporacions Locals.

5.10. -ABOCADORS

Llevat manifestació expressa en contrari del Capítol II d'aquest Plec, la localització dels abocadors, així com les despeses que la seva utilització pugui comportar, aniran a càrrec del Contractista.

Ni la major distància dels abocadors en relació amb la hipòtesi descrita en la justificació del preu unitari, que s'inclou als Annexos a la Memòria, ni l'omissió, en aquesta justificació, de l'operació de transport a l'abocador, haurà de ser causa suficient per al·legar modificació del preu unitari que aparegui en el quadre de preus o objectar que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que en els documents contractuals es fixi que aquesta unitat inclou el transport a l'abocador.

Si en els amidaments i altres documents informatius del Projecte se suposa que el material obtingut de l'excavació de l'esplanació, fonaments o rases s'ha d'utilitzar per a terraplè, rebliments, etc. i la Direcció d'obra rebutja aquest material per no complir les condicions d'aquest Plec, el Contractista haurà de transportar aquest material a l'abocador sense dret a cap abonament complementari de la corresponent unitat d'excavació.

5.11. - DESVIAMENTS PROVISIONALS I CAMINS D'OBRA

El Contractista haurà d'executar o condicionaren el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, en relació amb el trànsit general i amb els accessos confrontants, d'acord amb el que es defineixi en el Projecte o bé amb les instruccions que rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, hauran de complir totes les prescripcions d'aquest Plec, com si es tractés d'obres definitives. Aquestes obres s'hauran de pagar, llevat que en el Capítol II es digui expressament el contrari, amb càrrec a les partides alçades que a l'efecte figuren en el Pressupost, o si de cas hi manquen, valorades als preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a la normal execució de les obres, a judici de la Direcció, essent per tant, conveniència del Contractista per tal de facilitar o accelerar l'execució de les obres, no s'hauran de pagar.

Tampoc s'hauran de pagar els camins d'obra, tal com accessos, rampes, ponts provisionals, etc., necessaris pera la circulació interior de l'obra, o per accessos i circulació del personal de l'Administració. No obstant això, el Contractista haurà de mantenir aquests camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals , haurà d'anar a

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

càrrec del Contractista.

5.12. -UTILITZACIÓ D'EXPLOSIUS

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació , manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius, s'hauran de regir per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figuren al Projecte o dicti la Direcció d'obra.

Haurà d'anar a càrrec del Contractista l'obtenció de permisos i llicències per a la utilització d'aquests mitjans, així com el pagament de les despeses que aquests permisos comportin.
Els magatzems d'explosius s'hauran de poder identificar clarament i hauran d'estar situats a més de tres-cents metres (300 m) de la carretera o de qualsevol construcció.

El Contractista haurà d'organitzar els treballs de tal manera que es produeixin les menors molèsties possibles al trànsit i a les zones confrontants.

A les voladures s'haurà de posar una especial cura en la càrrega i enganxada de la barrinada, i s'haurà d'avisar de les descàrregues amb una antelació suficient per tal d'evitar possibles accidents. L'enganxada de les barrinades s'haurà de fer, si és possible, en una hora fixa i fora de la jornada de treball o durant els descansos del personal operari al servei de l'obra, en la zona afectada per les voladures, i no s'haurà de permetre la circulació de cap persona o vehicle dins del radi d'acció de les barrinades des dels cinc minuts (5 min.) abans de prendre foc a les metxes fins després que totes hagin esclatat.

Sempre que sigui possible, les enganxades s'hauran d'efectuar per mitjà de comandament elèctric a distància o s'hauran d'utilitzar metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervingui en la manipulació i utilització d'explosius haurà de tenir una pràctica i perícia reconegudes en aquests quefers i haurà de reunir condicions adequades, en relació amb la responsabilitat que comporten aquestes operacions.

La Direcció podrà prohibir la utilització de voladures o de determinats mètodes de voladures que consideri perillosos, encara que l'autorització dels mètodes utilitzats no eximeix al Contractista de la responsabilitat pels danys causats.

El Contractista haurà de subministrar i col·locar els senyals necessaris per tal d'advertir al públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació hauran de garantir, a cada moment, la seva perfecta visibilitat.

En tot cas, el Contractista haurà de tenir cura especialment de no posar en perill vides o propietats i serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

5.13. -SERVITUDS I SERVEIS

En relació amb les servituds existents s'haurà d'aplicar el que estableix la clàusula 20 del PCAGCOE. Amb aquesta finalitat, també s'hauran de considerar servituds relacionades en el Plec de Prescripcions , aquelles que apareguin definides en els Plànols del Projecte.

Els serveis afectats s'hauran de traslladar o retirar per les Companyies o Organismes corresponents. Això no obstant, el Contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, si escau, dels serveis afectats de petita importància que la Direcció consideri convenient per a la millor marxa de les obres, si bé aquests treballs s'hauran de pagar al Contractista, ja sigui amb càrrec a partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, aplicant els preus del quadre núm. 1. Si no n'hi ha, s'haurà d'aplicar el que estableix la clàusula 60 del PCAGCOE.

El Contractista haurà de retirar els elements de la carretera o de les zones confrontants, que romanen afectats per les obres, tals com senyals, balises, punts hectomètrics i quilomètrics, barreres de seguretat i closes de tancament, fanals, semàfors, etc., i produir-los tant poc dany com es pugui, aplegar-los a la zona d'obra que fixi la Direcció, i evitar la seva deterioració en l'aplec.

Aquests elements, així els que s'hagin danyat accidentalment, remoguts o desplaçats, s'hauran de reparar i reposar a la mateixa o a la nova ubicació, si aquesta reposició es creu oportuna per part de la Direcció.

Els treballs corresponents no s'hauran de pagar, llevat que s'especifiqui el contrari en el Capítol II d'aquest Plec o apareguin en el quadre de Preus núm. 1, preus unitaris o partides alçades per al seu pagament.

6.- SENYALITZACIÓ I TRÀNSIT DURANT LES OBRES

La senyalització de les obres, accessos i zones confrontants que el Contractista haurà d'instal·lar, segons el que disposa la clàusula 23 del PCAGCOE, haurà de complir a més a més, amb el Codi de Circulació vigent, les Normes de Senyalització de carreteres i d'obres, i especialment l'Ordre Ministerial de 31 d'agost de 1987 (Instrucció 8.3 -IC) i les ordres que amb aquesta finalitat dicti la Direcció. Aquesta senyalització s'haurà de mantenir en perfecte estat de conservació mentre duri la seva funció.

El ritme dels treballs s'haurà d'adaptar a les exigències del trànsit general, valorats per la Direcció. La regulació i, si escau, el desviament del trànsit general afectat per les obres, s'haurà de fer d'acord amb les instruccions que sobre això dicti la Direcció. El Contractista haurà d'instal·lar tantes tanques, senyals, marques viàries i balises reflectores i encara de lluminoses, com consideri necessàries la direcció. També haurà d'instal·lar llums i il·luminació si la Direcció ho considera escaient.

Si fos necessari per al tall alternatiu del trànsit, s'haurà d'obtenir prèviament l'autorització expressa de la Direcció, la qual haurà de fixar els dies i hores per poder efectuar l'esmentat tall, així mateix s'hauran d'aplicar els mitjans que donin al trànsit la major seguretat i fluïdesa compatibles amb els treballs de l'obra.

El cost de la senyalització provisional durant les obres és inclòs en els preus unitaris de les diferents unitats d'obra, per la qual cosa, el Contractista no tindrà dret a cap cobrament per aquest concepte.

7.- UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PLEC

Es defineixen com unitats d'obra no incloses en aquest Plec de Condicions, aquelles unitats que per la seva difícil determinació o per haver-se introduït alguna modificació en l'obra, no son incloses explícitament en cap dels Capítols d'aquest Plec.

Els materials hauran de ser de reconeguda qualitat, sobre els que s'exigirà assaigs oportuns i s'hauran d'aprovar per la Direcció. Les unitats d'obra s'hauran d'executar d'acord amb allò que ha sancionat el costum com regles de bona construcció i amb les instruccions de la Direcció.
Per fixar els nous preus unitaris s'haurà d'aplicar allò que disposa la clàusula 60 del PCAGCOE, la clàusula de "Cessió, subcontractació i revisió de preus" del PCAP i el Capítol II del Títol III del TRLCSP.

8.-AMIDAMENT I PAGAMENT DE LES OBRES

8.1. -AMIDAMENT

A més a més del que prescriu la clàusula 45 del PCAGCOE, s'hauran d'observar les prescripcions següents:

La manera de realitzar l'amidament i les unitats de mesura a utilitzar son les definides en aquest Capítol I, per a cada unitat d'obra, aplicant, quan no es prevegi cap unitat o se'n prevegin vàries, la que fixi el Capítol II o la que es dedueixi dels Quadres de Preus i, si de cas hi manca, la que fixi la Direcció d'obra. Tots les mides de longitud, superfície o volum, així com els pesos, s'hauran de fer amb el sistema mètric decimal, llevat que es prescrigui el contrari.

Quan la unitat d'amidament aplicada faci necessari pesar materials directament, el

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Contractista haurà d'instal·lar o disposar de bàscula, la ubicació i tipus s'hauran d'aprovar per la Direcció. L'esmentada Direcció haurà de contrastar aquesta bàscula les vegades que consideri oportunes.

No es podran convertir els amidaments de pes a volum o viceversa, llevat que aquest Plec ho autoritzi expressament. Cas d'estar autoritzada la conversió, el factor de transformació s'haurà de fixar per la Direcció a la vista dels resultats del laboratori o dels assaigs realitzats a l'obra. No s'hauran de tenir en compte a aquests efectes, els factors que apareguin en la Justificació de Preus o en els Amidaments del Projecte.

Els excessos que resultin d'amidar l'obra realment executada, en relació amb l'obra projectada, no s'hauran de pagar si aquests excessos es poden evitar, si aquest fos el cas, la direcció pot exigir que es corregeixin les obres per tal que responguin exactament a les dimensions, pendents, etc., fixats en els Plànols.

Encara que aquests excessos siguin, a judici de la Direcció, inevitables, no s'hauran de pagar si aquests formen part dels treballs auxiliars necessaris per a l'execució de la unitat, d'acord amb el que estableix la clàusula 51 del PCAGCOE, ni tampoc si aquests excessos son inclosos en el preu de la unitat corresponent o finalment, si figura de manera explícita en "l'amidament i abonament" de la unitat corresponent que no s'hauran de pagar els excessos.

Quan els excessos inevitables no estiguin en cap dels supòsits del paràgraf anterior, s'hauran de pagar al Contractista els preus unitaris aplicats a la resta de la unitat.

Si l'obra realment executada té dimensions inferiors a l'obra projectada (és a dir, si els amidaments reals son inferiors als amidaments segons els plànols del Projecte o modificacions autoritzades), sigui per ordre de la Direcció o per error d'execució, l'amidament per procedir al pagament haurà de ser l'amidament real de l'obra executada, encara que les prescripcions d'aquest Plec fixin per aquesta unitat que el seu amidament s'haurà de deduir dels Plànols del Projecte.

8.2. PREU UNITARI

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de preus núm. 1, haurà de ser el que s'haurà d'aplicar als amidaments per tal d'obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.
De manera complementària al que prescriu la clàusula 51 del PCAGCOE, els preus unitaris que figuren en el Quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contrari d'un document contractual, i encara que no figurin a la descomposició del Quadre núm. 2 ni a la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (fins i tot drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, aplec, manipulació i utilització de tots els materials emprats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, eines, instal·lacions, etc.; les despeses de tot tipus d'operacions normals o de manera incidental necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obres incompletes, i el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de preus núm. 2. A l'encapçalament dels dos Quadres de preus ja hi figura un advertiment amb aquest efecte.

Encara que a la justificació del preu unitari que apareix en el corresponent Annex de la Memòria s'utilitzin hipòtesis que no coincideixin amb la manera real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus d'operacions necessaris per tal de completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc.), aquests extrems no es podran adduir com base per a la modificació del corresponent preu unitari atès que aquests extrems s'han fixat amb l'únic objecte de justificar l'import del preu unitari i son continguts en un document exclusivament informatiu (veure Article 3 d'aquest Plec).

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponent Articles d'aquest Plec no és exhaustiva, sinó merament enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comporta la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar en la seva totalitat la unitat d'obra, formen part de la unitat i en conseqüència, s'hauran de considerar inclosos en el preu unitari corresponent.

8.3. - PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" a les Prescripcions Tècniques Particulars, als Quadres de Preus o als Pressupostos Parcials o Generals , s'hauran de pagar íntegrament al Contractista, una vegada executats els treballs a que corresponen.

Les partides alçades "a justificar" s'hauran de pagar d'acord amb l'estipulat a la clàusula 52 del PCAGCOE o en tot cas s'abonaran contra factures presentades i aprovades per la Direcció d'obra.

8.4. - PAGAMENT A COMPTE D'INSTAL·LACIONS, EQUIPS I MATERIALS APLEGATS

Per al pagament a compte d'instal·lacions, equips i aplecs, s'haurà d'estar al que estableixen les clàusules 54, 55, 56, 57 i 58 del PCAGCOE i l'article 232 del TRLCSP.

8.5. - RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

S'haurà d'aplicar el que estableixen les clàusules 46, 47 i 48 del PCAGCOE i l'article 232 del TRLCSP.

9.- CONSERVACIÓ DE L'OBRA

9.1. –DEFINICIÓ

S'entén per conservació de l'obra, els treballs de neteja, acabat, entreteniment i reparació, així com tots aquells altres treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. Aquesta conservació abasta totes les obres executades sota el mateix contracte (Obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més a més del que prescriu aquest Article, s'haurà d'aplicar allò que disposa la clàusula 22 del PCAGCOE.

9.2- CONSERVACIÓ DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista roman obligat a conservar durant l'execució de les obres i fins la seva recepció, totes les obres que integren el Projecte o modificacions autoritzades, així com les carreteres i servituds afectades, desviaments provisionals, senyalitzacions existents, senyalitzacions d'obra i elements auxiliars, i mantenir-ho en bones condicions dels serveis viaris.

Els treballs de conservació durant l'execució de les obres no s'haurà de pagar, llevat que expressament es prescrigui el contrari en el Capítol II d'aquest Plec.

9.3 - CONSERVACIÓ DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

El Contractista roman obligat a la conservació de l'obra durant el termini de garantia i ha de realitzar tots aquells treballs que siguin precisos per tal de mantenir totes les obres en perfecte estat de conservació.

La conservació durant el termini de garantia s'haurà de pagar al Contractista amb càrrec a la partida alçada que amb aquest efecte figuri en el Pressupost del Projecte. Cas de no haver-hi una partida alçada amb aquesta finalitat en el Pressupost, s'entén que els treballs de conservació no són de pagament directe per considerar-se prorratejat el seu import en els preus unitaris, en cap dels casos el Contractista romandrà eximit de l'obligació de portar a terme els esmentats treballs de conservació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512), i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175122) i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

9.4. DESENVOLUPAM ENT DELS TREBALLS

Els treballs de conservació no hauran d'obstaculitzar l'ús públic o servei de l'obra, ni de les carreteres o servituds que hi confrontin, i en cas de produir-se afectació, s'haurà d'autoritzar prèviament per la Direcció d'obra i disposar de l'oportuna senyalització.

10. COMPLIMENT DELS CONTRACTES I RECEPCIÓ DE LA PRESTACIÓ

El contracte s'entendrà per complert per part del contractista quan aquest hagi realitzat, d'acord amb els objectes del mateix i amb el vistiplau de l'Administració, la totalitat de la prestació. S'exigirà per part de l'Administració una acta formal i positiva de recepció de l'objecte d'aquest contracte, i en el termini que es determini en el plec de clàusules administratives particulars, d'acord el que s'indica a l'article 222 del text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic (TRLCSP), aprovat pel Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre.

11. COMPLIMENT DEL CONTRACTE DE LES OBRES

11.1. - RECEPCIÓ

Dins el termini de tres (3) mesos comptats a partir de la recepció, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que li serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

11.2. - TERMINI DE GARANTIA

La Direcció d'Obra donarà les obres per rebudes sempre i quan aquestes estiguin en bon estat i d'acord amb allò que determini les prescripcions previstes. D'aquesta manera s'aixecarà acta corresponent i començarà en aquell mateix moment el termini de garantia.

Quan aquestes obres, en canvi, no es vegin en estat de ser rebudes es farà constar en l'acta corresponent i la Direcció d'Obra assenyalarà el defectes observats i detallarà per tant les instruccions precises on determinarà un temps per reparar-los. Si després d'aquest termini el contractista no els hagués reparat, es podrà concedir un altre termini però que serà improrrogable o declarar resolt el contracte.

El termini de garantia s'establirà en el plec de clàusules administratives particulars en funció de la tipologia i altres característiques singulars de l'obra però que no podrà ser inferior a un (1) any excepte casos especials.

L'esmentat termini haurà de ser extensiu a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, obres auxiliars, etc.). En el cas de Recepcions Parcials, s'haurà d'aplicar el que disposa l'article 235 del TRLCSP, aprovat pel Reial decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre.

Durant el període dels quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, la Direcció de les Obres redactarà un informe sobre l'estat de les mateixes. En cas que aquest informe no fora favorable i els defectes observats fossin com a conseqüència de deficiències en l'execució de l'obra i no per l'ús durant aquest període de garantia d'allò que ha estat construït, la Direcció d'Obra assenyalarà al contractista les instruccions per la seva reparació. Es donarà un nou termini perquè s'executi aquesta reparació durant el qual el contractista continuarà essent l'encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per l'ampliació del termini de garantia que això suposa.

12.-DISPOSICIONS APLICABLES

A més a més de les disposicions esmentades explícitament a l'articulat d'aquest Plec, s'hauran d'aplicar les següents disposicions:

- Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Règim Local.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic (TRLCSP), aprovat pel Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre.
- Real Decret 956/2008, de 6 de juny, pel qual s'aprova la instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).
- Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles en les obres de construcció, aprovat per Ordre de la Presidència del Govern de 27 de gener de 1972 (B.O.E. núm. 28 de 2 de febrer de 1972).
- Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
- Ordre FOM/2842/2011, de 29 de setembre, per la qual s'aprova la Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera (IAP-11).
- Real Decret 637/2007, de 18 de maig, pel que s'aprova la norma de construcció sismoressistent: ponts (NCSP-07).
- Real Decret 751/2011, de 27 de maig, pel qual s'aprova la Instrucció d'Acer Estructural (EAE).
- Normes UNE declarades de compliment obligatori, Normes UNE esmentades en els documents contractuals i complementàriament la resta de les Normes UNE, Normes NLT del "Laboratorio del Transporte i Mecànica del Suelo José Luís Escario". Normes DIN, ASTM i la resta de Normes vigents en d'altres països, sempre que s'esmentin en un document contractual.
- Codi de la Circulació vigent.
- R.D. 842/2002, de 2 d'agost de 2002, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per baixa tensió.
- Codi tècnic d'edificació (CTE)
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del Ministeri d'Obres Públiques (PG-3, ampliada i corregida fins la OC 29/2011).
- 8.3-IC: "Instrucció de carreteres. Senyalització d'obres".
- Disposicions sobre Seguretat i Salut en el Treball.
- Així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que sigui vigent amb anterioritat a la data del Contracte.

Figueres, agost de 2021

El tècnic redactor;

Narcís Serra Font
Enginyer Industrial Superior
Col.legiat núm. 17.512

Enginyeria 5
alt empordà

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

B - MATERIALS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B01 - LÍQUIDS
B011 - NEUTRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la D.F o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de la EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de la EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per l'amasat ni pel curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B01 - LÍQUIDS
B011 - NEUTRES
B011- - AIGUA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178) - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha

nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors. En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B03 - GRANULATS
B031 - SORRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a la EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de la EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 2 de la EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83-130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions mes desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assajos que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat per el subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de la EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de la EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de la EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de la EHE.
La D.F ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La D.F, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la D.F ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de las especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut per el garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut de ló CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B03 - GRANULATS
B034 - REBUIGS DE PEDRERA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Mescla de granulats, totalment o parcialment matxucats, provinents de pedrera.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per elements nets, sòlids, resistents, d'uniformitat raonable, sense pols, argila o d'altres matèries estranyes.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineixi a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF
Ha de complir les condicions addicionals que constin a la partida d'obra en què intervingui.
La pedra no s'ha de desfer amb l'exposició a l'aigua o l'intempèrie.
Capacitat d'absorció d'aigua: <= 2% en pes

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
De manera que no s'alterin les seves condicions. S'ha de distribuir al llarg de la zona de treball.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B03 - GRANULATS
B037 - TOT-U

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Material granular de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural
- Tot-u artificial

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials no han de tenir terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, ni d'altres matèries extranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

TOT-U NATURAL:
Es considera tot-u natural el material granular, de granulometria contínua, que s'utilitza com a capa de ferm. Els materials que el formin procediran de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o de mescla de ambdós.
La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZN40	ZN25	ZN20
50	100	--	--
40	80-95	100	--
25	60-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0.063	0-9	0-11	0-11

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

0,250 mm (UNE-EN 933-2).
Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: > 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: > 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):
- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25
Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 30
Plasticitat (UNE 103104):
- Trànsit T00 a T3: No plàstic
- T4:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10
- Per a capes granulars per a l'assentament de canonades:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6

TOT-U ARTIFICIAL:
El tot-u artificial ha d'estar compost de granulats procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per el tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.
Per al trànsit tipus T2 a T4 es podran utilitzar àrids reciclats, siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides.
Per a llit de paviments, el seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%) ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	--	--
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).
Índex de llenques (UNE-EN 933-3): < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):
- Trànsit T0 a T2: < 30
- T3, T4 i vorals: < 35
Per a materials reciclats procedents de ferms de carretera o demolicions:
- Trànsit de T00 a T2: > 40
- Trànsit T3, T4 i vorals: > 45
Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):
- T00 a T1: > 40
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30
Plasticitat:
- Trànsit T00 a T4: No plàstic
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10
Si el material prové de reciclatge d'enderrocs (condicions addicionals):
- Inflament (NLT-111): < 2%
- Contingut de materials petris: >= 95%
- Contingut de restes d'asfalt: < 1% en pes
- Contingut de fusta: < 0,5% en pes
Composició química:
- Compostos de sofre (SO3) (UNE EN 1744-1) en el cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat (UNE EN 1744-1): < 5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro (UNE EN 1744-1): Nul

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
  - Índex de llenques (UNE EN 933-3)
  - Partícules triturades (UNE EN 933-5
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2)
  - Coeficient de neteja (Annex C, UNE 146130), cada 1500 m3, o cada 2 dies si el volum executat és menor
  - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B03 - GRANULATS
B03J- - GRAVA DE PEDRERA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B03 - GRANULATS
B03L- - SORRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·iciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B051 - CIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512) i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965. Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y crierios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
- Sistema 1+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Conformitat CE
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175126). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

B0 - MATERIALS BÀSICS
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B053 - CALÇS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, compost principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç amarada en pasta CL 90
- Calç aèria CL 90
- Cal hidràulica natural NHL 2
- Cal hidràulica natural NHL 3,5
- Cal hidràulica natural NHL 5

CALÇ AMARADA EN PASTA:
Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'us a la que es destini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ AÈRIA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2): >= 90% en pes
Contingut de MgO (UNE-EN 459-2): <= 5% en pes
Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): <= 2% en pes
Contingut de CO2 (UNE-EN 459-2): <= 4% en pes
Finura de la mòlta per a calç en pols (UNE-EN 459-2)
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)
- Pastes amarades: Passa
- Altres calços:
  - Mètode de referència: <= 20
  - Mètode alternatiu: <= 2
Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da: 0,3 <= Da <= 0,6 kg/dm3
Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):
- Pastes amarades: 45% < h < 70%
- Altres calços: <= 2%
Requisits de reactivitat i granulometria:
- Retingut pel tamís de 3 mm: 0%
- Retingut pel tamís de 2 mm: <=5%
- Reactivitat amb aigua t'60ºC: <= 15 min.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): =< 3% en masa
(un contigut de SO3 > 3% i < 7% es admissible, amb la condició de que la estabilitat sigui confirmada després de 28 dies de conservació en aigua, segons l'assaig donat en la norma UNE-EN 196-2)
Contingut de calç lliure (UNE-EN 459-2):
- Calç del tipus NHL 2: >= 15% en pes
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 9% en pes
- Calç del tipus NHL 5: >= 3 % en pes

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de medis pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament ha de poder ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad
UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de morters de fàbrica, revestiments interiors i exteriors i altres productes de construcció:
  - Sistema 2: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.
A l'embalatge, o be a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:
- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Data de subministrament i de fabricació
- Designació comercial i tipus de cal.
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada
- Nom i adreça del comprador i destí
- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat.
- Instruccions de treball si fos necessari
- Informació de seguretat si fos necessària.
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
  - Numero identificador del organisme notificat
  - Nom i adreça del fabricant
  - Els dos darrers dígits de la data de marcatge
  - Numero del certificat de conformitat
  - Referència a la UNE EN 459-1
  - Descripció del producte
  - Informació sobre els requisits essencials.
Al full de característiques hi ha de figurar al menys:
- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de cal
- Contingut d'òxids de calci i magnesi

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, d'acord a la norma PG3, i recepció del certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions exigides.
- Abans de començar l'obra, i cada 500 t de material de les mateixes característiques, s'han de realitzar els assaigs identificatius corresponents a la designació concreta.
S'han d'extraure dues mostres, una per realitzar els assajos de recepció i l'altra per assaigs de contrast que s'ha de conservar al menys cent dies.
Els assaigs de recepció han de ser els següents:
  - Contingut d'òxid càlcic i magnèsic (UNE-EN 459-2)
  - Contingut d'anhídrid carbònic (UNE-EN 459-2)
  - Reactivitat a l'aigua (UNE 80502)
  - Finor de molta (UNE-EN 459-2)

S'han de realitzar controls addicionals, mensualment i tres cops com a mínim durant l'execució. Per a cada tipus de calç s'han de realitzar obligatòriament els assaigs de recepció necessaris per a comprovar les seves característiques especifiques.
Els mètodes d'assaigs es descriuen en la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat en el PG3 article 200 i els criteris que exposi la DF. De cada lot s'han d'extraure dos mostres, una per realitzar els assaigs de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que s'haurà de conservar durant al menys 100 dies. S'ha de prendre una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, i amb viscositat elevada a temperatura ambient.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expresarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
- ADH: reg d'adherència
- TER: reg termoadherent
- CUR: reg de curat
- IMP: reg d'imprimació
- MIC: microaglomerat en fred
- REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original						
Índix Trencament	13075 -1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència(2mm,40°C)	12846 -1	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació 13808	UNE-EN		C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-
Punt de	1427	°C	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

reblaniment			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5

DV: Valor declarat per el fabricant.

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscós i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Es considera els següents tipus de betums asfàltics:

- Convencionals, segons UNE-EN 12591.
- Durs, segons UNE-EN 13924.
- Multigrau, segons UNE-EN 13924-2.

La denominació dels betums asfàltics convencionals i durs es composa de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: P.mín/P.màx.

- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

La denominació dels betums asfàltics multigrau es composa de les lletres MG seguida de quatre nombres, els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/); i el tercer i el quart, precedits d'un guió (-), representatius del rang del punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: MG P.mín/P.máx-R.mín/R.máx.

- MG: Indicatiu que és un betum asfàltic multigrau.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- R.mín: Punt de reblaniment mínim.
- R.màx: Punt de reblaniment màxim.

Els betums asfàltics a emprar en obres de carreteres són els següents:

- Betum asfàltic dur, segons UNE-EN 13924-2: B 15/25
- Betum asfàltic convencional, segons UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
- Betum asfàltic multigrau, segons UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64

Característiques dels betums asfàltics, segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2:

Taula 211.2.a Requisits dels Betums asfàltics convencionals

Característiques		UNE-EN	Unitat	35/50	50/70	70/100	160/220
Penetració a 25°C		1426	0,1mm	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment		1427	°C	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistència enveliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,0
	Penetra.reten	1426	%	>=53	>=53	>=46	>=37
	Increm.P.Rebla.	1427	°C	<=11	<=10	<=11	<=12
Índex de Penetració		12591 13924 Annex A	-	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a+0,7	De-1,5 a +0,7
Punt fragilitat Fraass		12593	°C	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15
Punt inflam.vaso abert		ISO 2592	°C	>=240	>=230	>=230	>=220
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

Taula 211.2.b Requisits dels Betums asfàltics durs i multigrau

Característiques	UNE-EN	Unitat	15/25	MG 35/50-59/69	MG 50/70-54/64
Penetració a 25°C	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70
Punt de reblaniment	1427	°C	60-76	59-69	54-64

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Resistèn-cia enve-lliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5
	Penetra.reten	1426	%	>=55	>=50	>=50
	Increm.P.Rebla.	1427	°C	<=10	<=10	<=10
Índex de Penetració		12591 13924 Annex A	-	De-1,5 a +0,7	De+0,1 a +1,5	De+0,1 a +1,5
Punt fragilitat Fraass		12593	°C	TBR	<=-8	<=-12
Punt inflam.vaso obert		ISO 2592	°C	>=245	>=235	>=235
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del valor.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.

Es consideraran també com betums modificats:

- Els fabricats amb polímers subministrats a granel.
- Els que es fabriquen a l'indret d'us o en instal·lacions específiques independents.

Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.

La denominació dels betums modificats amb polímers es composa de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.

- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 14023 són:

- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60
- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Característiques dels betums modificats amb polímers, segons UNE-EN 14023:

Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE-EN 14023			PMB 10/ 40-70	PMB 25/ 55-65	PMB 45/ 80-60	PMB 45/ 80-65	PMB 45/ 80-75	PMB 75 130-60
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre el betum original					
Penet.a 25°C	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	45-80	75-130
Punt reblan.	1427	°C	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75	>=60
Cohesió. Força ductilitat	13589 13703	j/cm2	>=2 a 15°C	>=2 a 10°C	>=2 a 5°C	>=3 a 5°C	>=3 a 5°C	>=1 a 5°C
P.fragil.Fraass	12593	°C	<=-5	<=-7	<=-12	<=-15	<=-15	<=-15
Recup 25°C	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80	>=60
Esta-bilitat emmagat-zematge (*)	Difer. rebla.	13399 1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
	Difer. penet.	13399 1426	0,1mm	<=9	<=9	<=9	<=9	<=13	<=13
Punt d'inflamació	ISO 2592	°C	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235	>=220
			Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1					
Canvi de massa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Increm.punt reblaniment	1427	°C	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10	<=10
Dismin.punt reblaniment	1427	°C	<=5	<=5 <=5	<=5	<=5	<=5	<=5

(*) Exigible a lligants que no es fabriquin "in situ".

TBR: S'informarà del valor.

La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació:

- T < 190ºC per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70ºC.
- T < 180ºC per a la resta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Subministrament en cisternes calorífugues i amb termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davalli fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.

Emmagatzematge en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorifugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10ºC). Disposarà d'una una vàlvula per a presa de mostres.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

El subministrador del lligant haurà d'aportar informació sobre el rang de temperatura, el temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat d'homogeneïtzació, o no, en el transport i emmagatzematge.

Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneïtzació.

En lligants susceptibles de sedimentació, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
EMULSIÓ BITUMINOSA:
UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
BETUM ASFÀLTIC:
UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.
UNE-EN 13924:2006 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.
* UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
- Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
- Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
- Betum asfàltic dur: segons EN 13924.
- Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
- Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma corresponent, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:
- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Dependència de la consistència amb la temperatura (segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència al envelliment, segons UNE-EN 12607-1):
- Penetració retenida, segons UNE-EN 1426.
- Increment del punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Canvi de massa, segons UNE-EN 12607-1.
- Punt de fragilitat Fraass, segons UNE-EN 12593, en betums convencionals, multigrau o modificats amb polímers.
- Cohesió, força-ductilitat, segons UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703, en betums modificats amb polímers.
- Recuperació elàstica a 25ºC, segons UNE-EN 13398, en betums modificats amb polímers.

El subministrador haurà d'aportar informació sobre:
- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.
- Temps màxim d'emmagatzematge.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons l'UNE-EN 13399 per a verificar la validesa dels sistemes de transport i emmagatzematge.
OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:
- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.

Control a l'entrada del mesclador:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Índex de penetració, segons Annex A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Control de recepció sobre el betum subministrat en cisternes (quan la DF ho consideri oportú) o sobre el fabricat en obra:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control a l'entrada del mesclador:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- Quantitat de 30 t.
- Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS:
Control de recepció:
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control a l'entrada del mesclador:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Control de recepció en betums subministrats en cisterna:
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control de recepció en betums fabricats en obra:
- 2 mostres cada 50 t de betum fabricat i com a mínim 2 cada jornada de treball. Es prendran de la canonada de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant.

Control a l'entrada del mesclador:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS
B055- - CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B057- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format:
C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
  - ADH: reg d'adherència
  - TER: reg termoadherent
  - CUR: reg de curat
  - IMP: reg d'imprimació
  - MIC: microaglomerat en fred
  - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

UNE-EN 13808	ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original				
Índix Trencament	13075 -1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència(2mm,40°C)	12846 -1	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE-EN 13808	UNE-EN	U	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808	UNE-EN	Unitat	C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Clase 3	>=90 Clase 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808	UNE-EN	Unitat	C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
EMULSIÓ BITUMINOSA:
UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
 - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
 - Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau:
 - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.
L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
    - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
    - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
    - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.
    - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst
Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
    - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
    - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
    - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
    - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
    - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
    - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.
Control addicional:
- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.
OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
    - Quantitat de 30 t.
    - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B06 - FORMIGONS DE COMPRA
B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistencia i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de la EHE-08 i complir la UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t) ·fcm
- ßcc = exp{s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armatCiments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesatCiments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 Kg/m3.
- Si l'aigua és reciclada: < 185 Kg/m3.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El mes petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte. Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme als apartats 5.1 o 6 de l'annex 19 de la EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La D.F podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 y <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= … <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

B0 - MATERIALS BÀSICS
B06 - FORMIGONS DE COMPRA
B068- - FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Tipus i contingut de ciment - Relació aigua ciment - Contingut en addicions, si es el cas - Tipus i quantitat d'additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B06 - FORMIGONS DE COMPRA
B069- - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Tipus i contingut de ciment - Relació aigua ciment - Contingut en addicions, si es el cas - Tipus i quantitat d'additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B06 - FORMIGONS DE COMPRA
B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Hormigones que no aportan responsabilidad estructural a la construcción, pero colaboran a mejorar la durabilidad del hormigón estructural (hormigón de limpieza), o aportan el volumen necesario de un material resistente para conformar la geometría requerida para un fin concreto.
Se han considerado los siguientes materiales:
Hormigones de limpieza, destinado a evitar la contaminación de las armadura y la desecación del hormigón estructural durante el vertido.
Hormigón no estructural destinado a conformar volúmenes de material resistente
CARACTERISTICAS GENERALES:
Los cementos que se pueden utilizar en hormigón no estructural son:
Prefabricados no estructurales: Cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Hormigones de limpieza y relleno de zanjas: Cementos comunes
Otros hormigones ejecutados en obra: Cemento para usos especiales ESP VI-1 y cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Los áridos a utilizar podrán ser arenas y gravas rodadas o procedentes de rocas machacadas, o escorias siderúrgicas apropiadas. Se podrá emplear hasta un 100 % de árido grueso reciclado, siempre que cumpla con las especificaciones del anejo 15 de la EHE-08 con respecto a las condiciones físico-mecánicas y a los requisitos químicos.
Se deberán usar aditivos reductores de agua, ya que los hormigones de uso no estructural contienen poco cemento.
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.
El control de los componentes se realizará de acuerdo a los ámbitos 0101, 0521, 0531, 0701 y 1011.
Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m3 de cemento.
El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.
Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.
Los hormigones no estructurales tendrán una resistencia característica mínima de 15 N/mm2, y es recomendable que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm.
Se tipificarán HNE-15/C/TM, donde C= consistencia y TM = tamaño máximo del árido.
Se utilizará preferentemente, hormigón de resistencia 15 N/mm2, a menos que la DF indique lo contrario.
En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.
Si se utilizan cenizas volantes, éstas no superarán el 35% del peso del cemento.
Clase resistente del cemento: >= 32,5
Contenido de cemento: >= 150 kg/m3
Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistencia seca: 0 - 2 cm
Consistencia plástica: 3 - 5 cm
Consistencia blanda: 6 - 9 cm
Tolerancias:
Asiento en el cono de Abrams:
Consistencia seca: Nulo
Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
Tolerancias respecto de la dosificación:
Contenido de cemento, en peso: ± 3%
Contenido de áridos, en peso: ± 3%
Contenido de agua: ± 3%
Contenido de aditivos: ± 5%
Contenido de adiciones: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Suministro: En camiones hormigonera.
El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.
Almacenaje: No se puede almacenar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:
Identificación del suministrador
Número de serie de la hoja de suministro
Nombre de la central de hormigón
Identificación del peticionario
Fecha y hora de entrega
Cantidad de hormigón suministrado
Designación del hormigón de acuerdo con el anejo 18 de la EHE, indicando el tipo (HL para hormigones de limpieza y HNE para hormigones no estructurales) la resistencia a compresión o la dosificación de cemento, la consistencia y el tamaño máximo del árido.
Dosificación real del hormigón incluyendo como mínimo la siguiente información:
Tipo y contenido de cemento
Relación agua cemento
Contenido en adiciones, en su caso
Tipo y cantidad de aditivos
Tipo de aditivos según UNE_EN 934-2, si los hay
Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados
Identificación del lugar de suministro
Identificación del camión que transporta el hormigón
Hora límite de uso del hormigón
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Aprobación de la dosificación presentada por el contratista
Control de las condiciones de suministro.
Comprobación de la consistencia (cono de Abrams) (UNE-EN 12350-2)
Inspecciones no periódicas a la planta para tener constancia de que se fabrica el hormigón con la dosificación correcta.
La DF podrá eximir la realización de los ensayos característicos de dosificación cuando el hormigón que se va a suministrar esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, o cuando se disponga de un certificado de dosificación con una antigüedad máxima de 6 meses.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
La dosificación propuesta deberá garantizar la resistencia exigida en el pliego de condiciones.
No se aceptará el suministro de hormigón que no llegue identificado según las condiciones del pliego.
Cuando la consistencia se haya definido por su tipo, según el art. 31.5, se aceptará el hormigón si la media aritmética de los dos valores obtenidos está comprendida dentro del intervalo correspondiente.
Si se ha definido por su asiento, se aceptará el hormigón cuando la media de los dos valores esté comprendida dentro de la tolerancia exigida.
El incumplimiento de estos criterios supondrá el rechazo de la amasada.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B07 - MORTERS DE COMPRA
B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175112). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0A - FERRETERIA
B0A1- - ABRAÇADORA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0A - FERRETERIA
B0A3 - CLAUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer
Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanització: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0A - FERRETERIA
B0A5- - CARGOL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0A - FERRETERIA
B0A6 - TACS I VISOS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els següents tipus:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20ºC: 10 min
10ºC - 20ºC : 20 min
0ºC - 10ºC: 1 h
- 5ºC - 0ºC: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu
S'han considerat els acabats dels filferros següents:
- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.
La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.
Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.
TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles aproximadament quadrades.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-6.
Toleràncies:
- Pas de malla: - Malla de 25 mm: ± 2,0 mm - Malla de 40 mm: ± 4,0 mm - Malla de 45 mm: ± 4,0 mm - Malla de 50 mm: ± 4,5 mm - Malla de 60 mm: ± 5,0 mm - Malla de 75 mm: ± 5,0 mm
- Alçària de la tela: - Malla de 25 mm: ± 30 mm - Malla de 40 mm: ± 30 mm - Malla de 45 mm: ± 30 mm - Malla de 50 mm: ± 40 mm - Malla de 60 mm: ± 50 mm - Malla de 75 mm: ± 60 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat: - recobriment classe A segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2 - recobriment classe C segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2
TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles de forma hexagonal.
El nombre de torsions dels filferros ha de ser de 3.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-3.
Toleràncies:
- Pas de malla: + 16mm, - 4 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat: - Diàmetre de 2,0 mm: ± 0,05 mm - Diàmetre de 2,2 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 2,4 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 2,7 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 3,0 mm: ± 0,07 mm - Diàmetre de 3,4 mm: ± 0,07 mm
- Llargària de la tela: + 1 m, - 0 m
- Alçària de la tela : ± D (dimensió pas de malla)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.
TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. ((UNE-EN 10218-1)
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).
- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE-EN ISO 1461 i UNE-EN 10257-1.
De cada lot d'inspecció (comanda individual) es pren, a l'atzar, una mostra de control per realitzar l'assaig de gruix de recobriment. El número mínim de peces per realitzar el control serà l'indicat a Taula 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartat 5)
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ:
No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.
Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.
Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0A - FERRETERIA
B0AK- - CLAU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0A - FERRETERIA
B0AM- - FILFERRO

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B7- - ACER EN BARRES CORRUGADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08 - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy	Càrrega unitaria trencament	Allargament al trencament	Relació fs/fy
	N/mm2	fs(N/mm2)		

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08. - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.
Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant: - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat: - Subministrament < 300 t: - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima. - Subministrament >= 300 t: - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior. - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs. - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada: - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03 - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008 - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot <= 30 t - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte
Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques: - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs. - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B8- - MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2 - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2 - Allargament al trencament: >= 8% - Relació f/fy: >= 1,03
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers
Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx
(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds
(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm
Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles
En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08. - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.
Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant: - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat: - Subministrament < 300 t: - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima. - Subministrament >= 300 t: - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior. - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs. - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada: - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03 - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008 - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot <= 30 t - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte
Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques: - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs. - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS
B0CH - PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES
B0CH4- - PERFIL NERVAT DE PLANXA D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa: - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A. - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130 - Característiques mecàniques: - Resistència a la tracció - Allargament mínim - Duresa Brinell - Característiques geomètriques: - Gruix - Llargària - Amplària
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D2 - TAULONS
B0D21- - TAULÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3DACBCE04965

T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D3 - LLATES
B0D31- - LLATA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D7 - TAULERS
B0D70- - TAULER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D8 - PLAFONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ1- - DESENCOFRANT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA
B0F1 - MAONS CERÀMICS
B0F1A- - MAÓ CALAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B5 - COBERTES
B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES
B5ZH - CANALS EXTERIORS, BONERES I REIXES DE DESGUÀS
B5ZH0- - CANAL EXTERIOR D'ALUMINI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Canal exterior format amb planxa de zinc, coure o alumini, de 0,6 a 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge
PEÇA DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
Els extrems de la canal exterior han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Dimensions: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CANAL EXTERIOR:
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES
B6A - MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES
B6A0- - PAL DE TUB D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.
ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la malla amb els elements auxiliars.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
PAL DE PLANXA:
Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PAL O PORTA DE PLANXA:
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES
B6A - MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES
B6A1- - PORTA DE REIXAT METÀL·LIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils d'acer galvanitzat o d'acer inoxidable, malla de torsió simple, malla electrosoldada, o malla ondulada, i mecanismes que formen el bastiment i les fulles de les portes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els acabats dels perfils poden ser pintats o galvanitzats en el cas de perfils d'acer no inoxidable.
Les malles poden ser galvanitzades, galvanitzades i pintades o plastificades.
Els perfils i les malles han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No han de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.
La grandària, el tipus i la disposició dels perfils han de complir les especificacions de la documentació técnica del projecte.
Els perfils han de ser rectes si no s'indica el contrari a la DT.
La separació entre barrots o perfils, si es el cas, ha de ser inferior a 12 cm.
La unió entre els perfils ha d'estar feta per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autorroscants en cas que el perfil porti plecs especialment per allotjar la rosca del cargol.
Si els perfils són galvanitzats, les soldadures han d'estar tractades amb pintura de pols de zenc amb resines (galvanització en fred). Si els perfils són d'acer inoxidable les soldadures han d'estar pulides.
Si l'acabat dels perfils és pintat, aquest haurà de ser amb una capa d'emprimació antioxidant i dues d'esmalt.
El sistema de tancament ha de ser d'un punt. Cada fulla ha de tenir tres frontisses.
La fulla que no porti el mecanisme de tancament ha de tenir elements per a la seva fixació al paviment.
La qualitat de la manyeria utilitzada no ha de ser inferior a la qualitat de la porta .
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Dimensions de la secció: - Gruix <= 1,5 mm: ± 0,5 mm - Gruix > 1,5 mm: ± 0,8 mm

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fontcuberta (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

ACER GALVANITZAT:
Protecció de galvanització: >= 385 g/m2
ACER INOXIDABLE:
Ha de ser apte per al soldatge.
La composició química de l'acer s'ha d'ajustar a les especificacions següents:
- Carboni: < 0,08%
- Manganés: < 2,00%
- Silici: < 1,00%
- Fosfor: < 0,04%
- Sofre: < 0,04%
- Coure: 16,00-18,00%
- Niquel: 10,00-14,00%
- Molibdé: 2,00-2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS
B96 - MATERIALS PER A VORADES
B962- - PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial

S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5

Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm

Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi: - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes: - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs: - Resistència a flexió (UNE-EN 1340) - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340) - Resistència a

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS
B96 - MATERIALS PER A VORADES
B965 - PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pieza prefabricada de hormigón no armado de forma prismática, maciza y con una sección transversal adecuada a las superficies exteriores a las que delimita.
Se han considerado los siguientes tipos:
Monocapa: Pieza constituida por un solo tipo de hormigón
Doble capa: Pieza constituida por diferentes tipos de hormigón en su estructura principal y en su capa superficial
Se han considerado las formas siguientes:
Recto
Curvo
Recto con rigola
Para vados
CARACTERISTICAS GENERALES:
La pieza tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.
La cara vista no tendrá grietas, desportillamientos ni otros defectos.
Las caras horizontales serán planas y paralelas.
Las aristas que definen la cara vista pueden ser biseladas, redondeadas, curvas o achaflanadas.
No aparecerán los áridos del mortero en la capa de huella.
La textura y el color no presentarán diferencias significativas respecto a cualquier muestra facilitada por el fabricante y aprobada por el comprador.
En el caso de piezas bicapa, no existirá separación entre las dos capas.
En las piezas de color, puede estar coloreada la capa superficial o toda la pieza.
La forma de expresión de las medidas será: Altura x anchura.
Espesor de la capa vista: >= 4 mm
Clases en función de la resistencia climática:
Clase 1 (marcado A): sin medida del % de absorción de agua
Clase 2 (marcado B): <= 6% de absorción de agua
Clase 3 (marcado D): valor medio <= 1 kg/m2 de pérdida de masa después del ensayo hielo-deshielo; ningún valor unitario > 1,5
Clases en función de la resistencia al desgaste por abrasión:
Clase 1 (marcado F): sin medida de esta característica
Clase 3 (marcado H): <= 23 mm
Clase 4 (marcado I): <= 20 mm
Clases en función de la resistencia a flexión:
Clase 1 (marcado S): valor medio: >= 3,5 MPa; valor unitario: >= 2,8 MPa
Clase 2 (marcado T): valor medio: >= 5,0 MPa; valor unitario: >= 4,0 MPa
Clase 3 (marcado U): valor medio: >= 6,0 MPa; valor unitario: >= 4,8 MPa
Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1340 y se determinarán según esta norma.
Tolerancias:
Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal: ± 1% al mm más cercano, >= 4 mm, <= 10 mm
Desviación de otras dimensiones, excepto el radio:
Caras vistas: ± 3% al mm más cercano, >= 3 mm, <= 5 mm
Otras partes: ± 5% al mm más cercano, >= 3 mm, <= 10 mm
Desviación máxima respecto de la planeidad y la rectitud en las caras planas y bordes rectos:
Dispositivo de medida de 300 mm de longitud: ± 1,5 mm
Dispositivo de medida de 400 mm de longitud: ± 2 mm
Dispositivo de medida de 500 mm de longitud: ± 2,5 mm
Dispositivo de medida de 800 mm de longitud: ± 4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En el albarán de entrega, constará como mínimo la siguiente información:
Identificación del fabricante o la fábrica
Fecha de entrega del producto, cuando se produzca antes de la considerada como apta para el uso
Identificación de las clases en relación a la resistencia climática, la resistencia a la abrasión y la resistencia a la flexión
Referencia a la norma UNE-EN 1340
Identificación del producto
Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio
Sobre un 0,5 % de las piezas, con un mínimo de una unidad por paquete, o en el embalaje cuando no sea reutilizado, constará la siguiente información:
Identificación del fabricante o la fábrica
Fecha de producción
Fecha de entrega del producto, cuando se produzca antes de la considerada como apta para el uso
Identificación de las clases en relación a la resistencia climática, la resistencia a la abrasión y la resistencia a la flexión
Referencia a la norma UNE-EN 1340
En el embalaje: marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos internos incluyendo las premisas de transporte público de Nivel o Clase: A1*. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones),
- Productos para cubiertas de Nivel o Clase: se considera que satisfacen los requisitos frente al fuego externo **. ** Decisión de la Comisión 2000/553/CE, modificada,
- Productos para uso externo y acabado de calles, cubriendo áreas externas de circulación de peatones y de vehículos:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
En cada suministro, se realizarán los siguientes controles:
Inspección visual del material, identificación de las marcas correspondientes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) y recepción del certificado de calidad del fabricante.
Control dimensional sobre un 10 % de las piezas recibidas (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340).
Para cada suministrador diferente, se tomarán 3 muestras (series) de 3 piezas cada una, para realizar los siguientes ensayos:
Resistencia a flexión (UNE-EN 1340).
Absorción de agua (UNE-EN 1340).
Resistencia a compresión de testimonios extraídos de las piezas de bordillo (UNE-EN 12390-3).
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las muestras se tomarán al azar según las instrucciones de la DF y los criterios de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán las piezas que no superen la inspección visual, que no estén correctamente identificadas o que no lleguen acompañadas del certificado de calidad del fabricante.
La totalidad de las piezas sobre las que se realiza el control geométrico, cumplirán las especificaciones del pliego. En caso de incumplimiento, se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas recibidas, y si continúan observándose irregularidades, hasta el 100% del suministro.
En los ensayos de resistencia a flexión y absorción de agua, se cumplirán, en cada una de las 3 muestras, las condiciones de valor medio y valor individual indicados en las especificaciones. Si una serie no cumple este requisito, se podrán realizar contraensayos sobre dos muestras más (de 3 piezas cada una) procedentes del mismo lote, aceptándose el conjunto si las dos resultan conformes a lo especificado.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS
B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS
B9E1 - PANOTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
- Classe 2 (marcat P):
- Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
- Classe 2 (marcat P):
- Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
- Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
- Classe 2 (marcat P):
- Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
- Classe 1 (marcat J):
- Llargària <= 850 mm: 5 mm
- Llargària > 850 mm: 8 mm
- Classe 2 (marcat K):
- Llargària <= 850 mm: 3 mm
- Llargària > 850 mm: 6 mm
- Classe 3 (marcat L):
- Llargària <= 850 mm: 2 mm
- Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 1,5 mm
- Concavitat màxima: 1 mm
- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 2 mm
- Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 2,5 mm
- Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 4 mm
- Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
- Dimensions nominals
- Resistència climàtica
- Resistència a flexió
- Resistència al desgast per abrasió
- Resistència al lliscament/patinatge
- Càrrega de trencament
- Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Nom o marca identificativa del fabricant
- Direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma EN 1339
- El tipus de producte i l'ús o usos previstos
- Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:

- Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
- Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
- Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
- Sobre 3 mostres de 3 peces:
- Absorció d'aigua
- Gelabilitat
- Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
- Resistència al xoc
- Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
- Resistència a flexió
- Estructura
- Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS
B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS
B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques generals de la mescla:
- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
- Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
- Capes de rodadura: <= 10% en massa
- Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
- Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
- Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
- Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
- Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
- Contingut de lligant: >=3%
- Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
- Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
- Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****.

**** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS
B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS
B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT
B9H1- - MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
  - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
  - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
  - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
  - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
  - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla:
  - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
  - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
  - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
  - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
  - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
  - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
    - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
    - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm
  El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
  - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
    - Capes de rodadura: <= 10% en massa
    - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
  - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
  - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
  - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
  - Contingut de lligant: >=3%
  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
  - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
  - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme de certificació
  - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS
BD11- - BRIDA PER A TUB

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS
BD1A- - TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets: - àrea d'aplicació B - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm - àrea d'aplicació BD - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125: 3,2 a 3,8mm - 140: 3,5 a 4,1 mm - 160: 4,0 a 4,6 mm - 180: 4,4 a 5,0 mm - 200: 4,9 a 5,6 mm - 250: 6,2 a 7,1 mm - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret: - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
BD7B- - TUB DE POLIPROPILÈ PER A SANEJAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PP (polipropilè) de paret tricapa.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:
- ?D? codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals d'edifici.
- ?U? codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret
- Material (PVC-U)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)
Toleràncies:
Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 1852-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE
BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejes de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.
Ha de tenir un color uniforme.
La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.
Les peces de DN >= 1000 mm han de ser de formigó armat.
Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.
Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917
Quantía mínima d'armadures (peces armades):
- Alçats i cons: 2,0 cm2/m secció vertical, 0,15 cm2 en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'apertura
El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.
Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:
- Per a DN <= 1000 mm: >= 120 mm
- Per a 1000 mm < DN <= 1500 mm: >= 160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN > 1500 mm: >= 200 mm
Gruix mínim de paret de les lloses:
- Per a DN <= 1200 mm: >= 150 mm
- Per a 1200 mm < DN <= 1800 mm: >= 200 mm
Llargària de l'encaix: >= 2,5 cm
Irregularitats de la superfície del formigó:
- Diàmetre dels buits: <= 15 mm
- Profunditat dels buits: <= 6 mm
- Amplària de fissures: <= 0,15 mm
Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir
Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
Pressió interior de ruptura (THM): >= 2 bar
Toleràncies:
- Diàmetre interior: ± (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de ± 15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm
- Gruix de paret: ± 5%
- Alçària (el valor més gran de): ± 1,5%, ± 10 mm
- Rectitut generatrius interiors (el més gran de): ± 1,0% alçària útil, ± 10 mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: ± 0,5%
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):
  - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
  - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Planor dels extrems:
  - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
  - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats: <= 5 mm
- Rugositats: <= 1 mm

PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):
L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.
La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.

PEÇA DE BASE:
L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.
Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària <= 50 cm.
Pendent superior dels llits hidràulics: >= 5%
Alçària dels llits hidràulics:
- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no mes gran de 400 mm
- Tipus B: La mitad del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
  - Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant
Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element
  - HM per a tubs de formigó en massa
  - HA per a tubs de formigó armat
  - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado. Complemento nacional de la Norma UNE-EN 1917.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE
BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
- Complements per a pou de registre:
  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de fosa
  - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superficie superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherencia satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superficie superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superficie cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.
La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.
El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.
El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.
No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con granito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superficie superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherencia satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superficie superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superficie cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS
DW2- - ACCESSORI PER A TUB DE POLIPROPILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS
BDW3- - ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS
BDY2- - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE POLIPROPILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175712). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
- Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
- Diàmetre exterior nominal, dn
- SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB3- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes. Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE			
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
	Pressió nominal, PN (bar)			
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4
PE 100	-	PN 16	PN 10	PN 6

DN (mm)	Gruix de paret, e (mm)							
	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175112). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB6- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)
Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
Pressió de la prova hidràulica a 20ºC:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE			
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
	Pressió nominal, PN (bar)			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS
BFWF- - ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS
BFYH- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2P- - TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
BG34- - CABLE DE COURE DE 300/500 V

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a circuits de senyalització i control, de tensió assignada 300/500V, serveis fixes, amb conductor de coure.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable bipolar de designació S0Z1-K (AS+), amb característica de resistència al foc, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designació Z1O2Z1-K (AS), construcció segons norma UNE-EN 50525-3-11, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designació VC4V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-51, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Característiques dimensionals:

Secció conductor (mm2)	1,5	2,5
Gruix aïllament (mm)	0,7	0,8
Gruix coberta (mm)	0,8	1,0

CABLES DE DESIGNACIÓ S0Z1-K (AS+)
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 50399): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
L'aïllament ha d'estar constituït per un compost a base de silicona de designació EI2 segons UNE-EN 50363-1.
La coberta ha d'estar cosntituïda per un compost termoplàstic de designació TM7 segons UNE-EN 50363-8.
La pantalla ha d'estar formada per una làmina d'alumini amb un film de poliéster, amb una cobertura del 100% de la superficie del cable.
CABLES DE DESIGNACIÓ Z1O2Z1-K (AS)
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 50267-2-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 50267-2-2): Baixa emissió de fums corrosius
L'aïllament ha d'estar constituït per un compost a base de polietilè reticulat tipus TI6 segons UNE-EN 50363-7.
La coberta ha d'estar cosntituïda per un compost termoplàstic de poliolefina.
La pantalla ha d'estar formada per una làmina d'alumini amb un film de poliéster, amb una cobertura del 100% de la superficie del cable.
CABLES DE DESIGNACIÓ VC4V-K
Característiques de reacció al foc:
- Baix contingut d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
L'aïllament ha d'estar constituït per un compost a base de PVC de designació TI52 segons UNE-EN 50290-2-21.
La coberta ha d'estar cosntituïda per un compost de PVC de designació TM52 segons UNE-EN 50290-2-22.
La pantalla ha d'estar formada per una malla de ciure amb un film de poliéster, amb una cobertura superior al 60%.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
CABLES DE DESIGNACIÓ S0Z1-K (AS+)
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ Z1O2Z1-K (AS)
UNE-EN 50525-3-11:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-11: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables flexibles con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ VC4V-K
UNE-EN 50525-2-51:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-51: Cables de utilización general. Cables de control resistentes al aceite con aislamiento termoplástico (PVC).

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
BG3I- - CONDUCTOR DE COURE NU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG6 - MECANISMES
BG69- - INTERRUPTORS I COMMUTADORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar accessoris embellidors.
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.
Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.
La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.
Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.
Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.
Han de funcionar correctament a temperatura ambient.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: 230 V
Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG6 - MECANISMES
BG6G- - PRESA DE CORRENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25ºC
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
BGD4- - PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris
L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW8- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGWC- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGY3- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
BJS - EQUIPS PER A REG
BJSA - PROGRAMADORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius destinats a formar part d'una instal·lació de reg.
S'han considerat els elements següents:
- Aspersor: Dispositiu destinat a distribuir aigua polvoritzada sobre una superfície de radi efectiu comprès entre 1 i 4 m, sense elements giratoris.
- Difusors: Elements de distribució d'aigua en zones ajardinades en forma de pluja que van equipats amb broquet de sortida de doll fix, regulable i de curt abast
- Comptagotes: Emissors d'aigua de baix cabal incorporats a canonades soterrades per configurar sistemes de reg localitzat, integrats directament en la canonada en el procés de fabricació de la mateixa o acoblats com accessoris addicionals a la canonada un cop fabricada
- Programadors electrònics o autònoms: Elements que governen l'obertura de les electrovàlvules de la instal·lació possibilitant l'automatització de la mateixa.
- Vàlvula hidràulica per a regular automàticament el cabal d'aigua, en les que l'accionament del pilot de tres vies es fa electromagnèticament. El desplaçament de l'eix de la vàlvula es produeix per l'acció d'un solenoide.
ASPERSORS I MICROASPERSORS:
La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dins la carcassa, mentre l'aparell connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball.
Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.
Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.
El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, iclusiu el filtre.
Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.
Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.
Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.
El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, iclusiu el filtre.
Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.
Els broquets de sortida han de ser intercambiables per a aconseguir diferents superfícies de regat. Cada tipus de broquet ha de portar una marca o codi que permeti identificar-lo al catàleg corresponent.
Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Símbol d'identificació utilitzat al catàleg
- Cabal nominal i pressió nominal de treball
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari
Pressió màxima admissible: 5 bar
ASPERSORS:
La connexió a la xarxa ha de ser una rosca femella de 1/2" d'acord amb la norma UNE 19-009.
Pressió de treball: >= 1,5 bar, <= 3,5 bar
Alçària del cos emergent: >= 70 mm
Ha d'estar format per:
- Carcassa
- Cos emergent
- Tapa de goma
- Joc de broquets intercanviables
- Filtre
GOTEJADORS
Ha de ser autonetejable.
Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Tipus
- Diàmetre exterior de la canonada expressat en mm
- Diàmetre mínim de pas expressat en mm
- Cabal nominal expressat en l/min quan els emissors no siguin auatocompensants
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari
Cada element ha de tenir una caixa de protecció estanca, amb tancament mitjançant clau.
Cada element ha de portar les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada, distribuïdor i model
- Símbol d'identificació utilitzant el catàleg
- Número d'estacions o sectors
- Número de programes
- Cicle o interval de reg
- Arrencada de bomba o vàlvula mestra
- Memòria permanent (Piles)
- Descripció de la funció dels automatismes
PROGRAMADORS ELECTRÒNICS:
Pot disposar de pantalla.
L'alimentació del programador s'ha de fer amb un transformador intern o extern per a passar de la tensió d'alimentació de la xarxa, a la tensió d'alimentació de les electrovàlvules (24 V cc).
Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:
- Número de programes: Doble programa A/B
- Arrencada: 3 recs en l'interval programat
- Temps de reg: 1 a 999 min per estació
- Cicle o interval de reg: 1/2 dia a 7 dies
PROGRAMADORS AUTÒNOMS:
Han d'estar equipats amb solenoide a impulsos.
L'alimentació es produeix per piles o bateries amb una autonomia mínima d'un any.
Ha d'estar preparat per a admetre un comandament de programació via radio.
Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:
- Estacions o sectors de reg: 2 com a màxim
- Arrencament automàtic: 3 regs en l'interval programat
- Temps de reg: 1 setmana a 24 h
- Cicle o interval: 1/2 dia a 7 dies
ELECTROVÀLVULES:
Ha d'estar formada per:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

- Carcassa
- Regulador de cabal
- Sistema d'obertura manual directa
- Solenoide
- Filtre autonetejant

Cada element ha de portar marcat de forma clara i indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Codi del tipus de vàlvula
- Tipus de connexió de la vàlvula
- Diàmetre de connexió expressat en mm o polsades
- Tipus d'accionament
- Pressions, màx. mín. I de treball
- Cabal màxim i mínim expressat en m3/h
- Material del que està conformat
- Potència expressada en W

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Les zones que no es puguin compactar amb l'equip utilitzat per a la resta de la capa, s'han de compactar amb els mitjans adequats fins assolir una densitat igual a la de la resta de la capa.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PROGRAMADOR O ELECTROVÀLVULA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT
BM1 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS
BM12- - CENTRAL DE DETECCIÓ D'INCENDIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Central de detecció de CO o d'incendis inclosa en una caixa metàl·lica esmaltada al foc, de color vermell, amb indicadors de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma i de doble alimentació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En una de les cares laterals hi ha d'haver una finestra amb tapa per a l'entrada del conjunt de cables elèctrics.
A l'interior hi ha d'haver:
- Un transformador
- Un equip de rectificadors
- Una bateria d'acumulació
- Un avisador acústic
- Un circuit imprès
- Un carregador automàtic de bateria

A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.
La font d'alimentació normal ha de ser per xarxa. Si aquesta falla, automàticament s'ha d'alimentar per bateria.
Tensió d'alimentació per xarxa: 220 V, corrent monofàsic
Tensió d'alimentació per bateria: 24 V, corrent continu
Autonomia de la bateria en vigilància: >= 12 h
Autonomia de la bateria en alarma: >= 15 min
Tensió de treball: 24 V, corrent continu
CENTRALS D'INCENDIS:
A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, el polsador, els interruptors i els fusibles, que han d'estar agrupats en dues parts o mòduls.
Mòdul de zones format per:
- Dos indicadors lluminosos d'alarma i un d'avaria per a cada zona de detecció
- Un polsador de prova d'alarma
- Un polsador de prova d'avaria
- Un polsador per a activar l'alarma

Mòdul de control, format per:
- Un indicador lluminós d'alimentació per xarxa
- Un indicador lluminós d'alimentació per bateria
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un interruptor d'eliminació d'alarma acústica
- Dos fusibles de protecció de cadascuna de les fonts d'alimentació

CENTRALS DE DETECCIÓ DE CO:
A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, els polsadors, els interruptors, l'indicador de concentració de CO, etc., agrupats en dos mòduls.
Mòdul de control, format per:
- Un indicador de concentració de CO en ppm
- Un selector de zona, que ha de controlar l'indicador
- Un interruptor d'alarma acústica
- Un interruptor de "parada-servei"
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un indicador lluminós de "servei"

Mòdul de zones, ha d'estar format per:
- Un indicador lluminós d'avaria
- Un indicador lluminós d'extracció, activat en detectar-se el primer nivell de concentració i en tenir tensió les connexions de comandament a distància
- Un indicador lluminós d'alarma activat en detectar-se el segon nivell de concentració i en sonar l'alarma acústica
- Un interruptor d'inhibició de l'alarma accionat durant el temps inicial de caldejament dels detectors

Els circuits de protecció elèctrica han d'estar a l'interior.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte: - Polsadors (marca, model, especificacions) - Mòduls de control (marca, model, especificacions) - Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions) - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions) - Sirenes (marca, model, especificacions) - Cablejat (secció, tipus d'aïllament) - Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions) - Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions) - Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT
BM1 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS
BM18- - POLSADOR D'ALARMA

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Polsadors manuals d'alarma per a ús en instal·lacions de detecció i alarma d'incendis, per a muntar superficialment o encastar.
S'han considerat els tipus de polsadors següents:
- Polsadors d'accionament directe (tipus A), per trencament d'un element fràgil
- Polsadors d'accionament directe (tipus A), per canvi de posició d'un element fràgil (rearmables)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
Estarà fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-11, que haurà de complir.
L'element fràgil ha d'estar dissenyat de manera que no es produeixin lesions a l'usuari quan s'accioni.
La superfície de la cara visible ha de ser de color vermell, exceptuant la cara d'accionament, els símbols i textes de la cara frontal i l'accés de l'eina especial (si n'hi ha) així com els orificis d'entrada de cables i els cargols.
A la cara posterior de la caixa hi ha d'haver els forats per a la seva fixació.
A l'interior hi ha d'haver el sistema de connexió elèctrica.
Intensitat admisible: <= 80 mA
Grau de protecció de l'envoltant (UNE 20-354): IP-40X

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 54-11:2001/A1:2007 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.
UNE-EN 54-11:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada polsador ha d'anar marcat de manera clara e indeleble amb la següent informació:
- Referència a la norma EN 54-11
- El nom o marca comercial del fabricant
- Definició del model (tipus A o tipus B)
- La categoria ambiental (interior/exterior, característiques especials de l'entorn)
- Designació dels terminals e connexió
- Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el polsador, si és el cas
Si es fan servir símbols o abreviatures poc corrents, s'haurà de donar una explicació a la documentació subministrada amb el dispositiu.
No es necessari que la informació sigui llegible quan el dispositiu està instal·lat i llest per al seu ús, però haurà de ser visible durant la instal·lació i haurà de ser accessible durant el manteniment
No s'hauran de marcar elements fàcilment desmuntables, com ara cargols o volanderes.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte: - Polsadors (marca, model, especificacions) - Mòduls de control (marca, model, especificacions) - Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions) - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions) - Sirenes (marca, model, especificacions) - Cablejat (secció, tipus d'aïllament) - Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions) - Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions) - Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT
BM1 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS
BM19- - SIRENA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sirenes electròniques per a instal·lacions fixes de protecció contra incendis.
S'han considerat els tipus següents:
- Dispositius acústics del tipus A segons EN 54-3 (muntatge interior)
- Dispositius acústics del tipus B segons EN 54-3 (muntatge exterior)
S'han considerat els complements següents:
- Amb senyal lluminós
- Sense senyal lluminós
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha d'estar format per una envoltant de protecció, amb la forma adequada per a propagar el so, que allotjarà en el seu interior els components necessaris per a la correcta configuració de l'aparell, el sistema de generació del senyal acústic i òptic, si és el cas, l'espai per a les connexions elèctriques, i el sistema de fixació.
Han d'estar dissenyats i construïts d'acord amb les especificacions de la norma EN 54-3. Disposaran de mitjans per a limitar l'accés a les parts desmuntables o al dispositiu complert i per a fer ajustos del mode de funcionament, per exemple: necessitat de fer servir eines especials, ús de codis d'accés, cargols ocults, precintes, etc.
El grau de protecció proporcionat per l'envoltant (codi IP) ha de complir:
- Per als dispositius tipus A: Codi IP21C com a mínim, segons EN 60529 (UNE 20324)
- Per als dispositius tipus B: Codi IP33C com a mínim, segons EN 60529 (UNE 20324)
Els dispositius acústics que a més emeten un senyal lluminòs, han d'incorporar l'òptica del senyal lluminós a la cara frontal i la làmpada corresponent a l'interior.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
UNE-EN 54-3:2016 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a seguretat contra incendis: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
Cada dispositiu acústic d'alarma d'incendis ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

- La nomenclatura dels terminals
- Les tensions nominals d'alimentació, i tipus de corrent d'alimentació (alterna o contínua)
- La intensitat i consum de potència
- Una marca o codi que permeti al fabricant identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, així com el número de la versió del software contingut en el dispositiu.
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Si es fan servir símbols o abreviatures poc corrents, s'haurà de donar una explicació a la documentació subministrada amb el dispositiu.
No es necessari que la informació sigui llegible quan el dispositiu està instal·lat i llest per al seu ús, però haurà de ser visible durant la instal·lació i haurà de ser accessible durant el manteniment
No s'hauran de marcar elements fàcilment desmuntables, com ara cargols o volanderes.
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme notificat de certificació del producte
- El número del certificat CE
- El número d'identificació de l'organisme notificat de certificació del producte
- El nom o marca d'identificació i l'adreça de la seu social del fabricant
- Las dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE
- Referència a les normes EN 54-3
- Descripció del producte de construcció
- La categoria de l'entorn (A o B)
- La designació del tipus/model del producte
- Les dades requerides segons l'apartat 4.6.2 de la norma EN 54-3: - El(s) interval(s) de tensió d'alimentació - Les gammes de freqüència d'alimentació - Per a tots els modes de funcionament, el nivell acústic ponderat mínim, en dB - La freqüència acústica principal - Codi IP segons la norma EN 60529 - Qualsevol altre informació necessària per a la seva correcta instal·lació, funcionament i manteniment

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte: - Polsadors (marca, model, especificacions) - Mòduls de control (marca, model, especificacions) - Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions) - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions) - Sirenes (marca, model, especificacions) - Cablejat (secció, tipus d'aïllament) - Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions) - Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions) - Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT
BM3 - EXTINTORS
BM31 - EXTINTORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
- Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT
BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT
BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS
BMY2- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT
BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS
BMY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Part proporcional d'elements especials per a extintors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per a extintors i, en cap cas, no han de fer disminuir la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris pel muntatge d'un extintor.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
RESOLUCIÓ 22/3/1995 Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
RIPI 1993 Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BN3 - VÀLVULES DE BOLA
BN38- - VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
REBT 2002.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS
BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

TERRA VEGETAL:
No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.
La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.
Mida dels materials petris: <= 20 mm
Mida dels terrossos:
- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm
Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%
Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:
Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.
Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica: > 4%
Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 5 <= pH <= 6,5

TERRA VOLCÀNICA:
Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.
Granulometria: 4 - 16 mm
Calç: < 10%
Densitat aparent seca: 680 kg/m3

ESCORÇA DE PI:
Escorça de pi triturada i completament fermentada.
Calç: < 10%
pH: 6
Densitat aparent seca: 230 kg/m3

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.
No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.
Grandària màxima: 25 mm
Composició:
- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Als sacs hi han de figurar les següents dades:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Subministrament: En bales empaquetades.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 - Familia R4
BR46 - CONÍFERES (ABIES A MICROBIOTA)
BR467- - CUPRESSOCYPARIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fontanet (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B06 - FORMIGONS DE COMPRA
B06D- - FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul·la - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm - Consistència fluida: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

B0 - MATERIALS BÀSICS
B07 - MORTERS DE COMPRA
B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B6- - ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

D - ELEMENTS COMPOSTOS
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D07 - MORTERS I PASTES
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi la exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5ºC i 40ºC.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ
EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
EH1 - LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.
S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:
- Llum decoratiu de forma rectangular amb tubs fluorescents, amb xassís de planxa d'acer esmaltat o d'alumini anoditzat, amb òptica i amb difusor o sense.
- Llum decoratiu amb difusor o sense i amb reflector o sense, amb làmpada fluorescent, amb cos d'alumini que recobreix la part no lluminosa.
- Llum decoratiu de forma rectangular amb xassís de xapa d'acer esmaltat, o d'alumini anoditzat, per a línia contínua, amb difusor o sense, per a tubs fluorescents.
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT
EM3 - EXTINTORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.
COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT
EM3 - EXTINTORS
EM31 - EXTINTORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
DEFINICIÓ:
Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.
COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

RIPI 1993 Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
RESOLUCIÓ 22/3/1995 Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT
EMS - SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F21 - DEMOLICIONS
F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F22 - MOVIMENTS DE TERRES
F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a esplanació del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió
Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a esplanacions s'aplica en grans superfícies, sense que hi hagi cap tipus de problema de maniobra de màquines o camions.
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.

EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F22 - MOVIMENTS DE TERRES
F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobada por Real Decreto 863/1985 de 2 de abril

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F22 - MOVIMENTS DE TERRES
F226 - TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM
- Fonament de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Nucli de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Coronació de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo i utilitzar el codi 124E3DACBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes
El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions y cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%

TERRAPLÈ:
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors:
  - Sòls seleccionats : >= 50 MPa
  - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament:
  - Sòls seleccionats : >= 100 MPa
  - Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2º
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
  - Zones de vials: ± 30 mm
  - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
  - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

CAIXA DE PAVIMENT:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Planor: ± 20 mm/m

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat.
L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601.
Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin las condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2ºC.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprés fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F22 - MOVIMENTS DE TERRES
F227 - REPÀS I PICONATGE DE TERRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
onjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F22 - MOVIMENTS DE TERRES

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per els terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la tuberia instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0ºC en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2ºC en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi secat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
La s'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la tuberia instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior al admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F2R - GESTIÓ DE RESIDUS
F2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F2R - GESTIÓ DE RESIDUS
F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
En el cas en que la partida així o especifiqui, s'inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008.
No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
LLEI 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS
F31 - RASES I POUS
F315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
OPERACIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ:

F9 - PAVIMENTS
F93 - BASES
F936 - BASES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base de formigó per a paviment.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Estesa i vibratge amb regle vibratori
- Estesa i vibratge amb estenedora de formigó
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el cas de col·locació amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
En el cas de col·locació amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts transversals de retracció fets cada 25 m2. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix de la base i d'una amplària de 3 mm.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m, han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens de poliestirè expandit.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

F9 - PAVIMENTS

F96 - VORADES
F965 - VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
Vorades de planxa d'acer galvanitzat
Vorades de planxa d'acer amb acabat 'CORTEN'
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
Col·locació del formigó de la base
Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
Vorada de planxa d'acer:
Replanteig
Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
Fixació definitiva i neteja
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
Nivell: ± 10 mm
Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)
VORADA DE PLANXA D'ACER:
La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
Ha de quedar aplomada.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rígola l'alçària indicada a la DT
La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.
Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.
La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
VORADA DE PLANXA D'ACER:
Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
VORADA RECTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F9 - PAVIMENTS
F97- RIGOLES
F978 - RIGOLES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de rigola amb formigó en massa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Rigola de formigó:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Execució dels junts
- Protecció del formigó fresc i cura

RIGOLA:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

RIGOLA DE FORMIGÓ:
La rigola ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni altres defectes. L'acabat ha de ser remolinat.
La secció de la rigola no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM)
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que inicïi el seu adormiment.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
La compactació s'ha de fer per vibració fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
RIGOLA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F9 - PAVIMENTS
F97 - RIGOLES
F97Z - ENCOFRATS PER A RIGOLES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge d'encofrats metàl·lics o de fusta, per a la formació de rigoles.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge de l'encofrat
- Neteja del fons de l'encofrat
- Pintat de l'interior de l'encofrat amb desencofrant
- Desmuntatge de l'encofrat
- Neteja i recollida dels elements de l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil.
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest intèrval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
Toleràncies de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

Toleràncies d'execució:
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, si és de fusta, i s'ha de comprovar el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F9 - PAVIMENTS
F9E - PAVIMENTS DE PANOT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F9 - PAVIMENTS
F9J - REGS SENSE GRANULATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.

REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10ºC o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5ºC quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura:
- Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.
- Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
- Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista
- Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
- Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa.
- Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superiorMuntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements següents:
- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de la EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
    (on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de la EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FD5 - DRENATGES
FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ± 24 mm
  - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
  (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superficies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
EMBORNALS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FD9 - RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Recobriment exterior amb formigó per a la protecció de tubs de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície del tub
- Col·locació del formigó de protecció
- Cura del formigó de protecció

CONDICIONS GENERALS:
El recobriment acabat ha de tenir un gruix uniforme i ha de cobrir totalment la superfície exterior dels tubs.
No ha de tenir discontinuïtats, esquerdes o defectes, com és ara disgregacions o buits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
Abans de l'aplicació del recobriment, s'ha de sanejar la superfície. Aquesta superfície no ha de tenir pols, greixos, etc.
El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
S'inclou dins d'aquest criteri el treball de preparació de la superfície a cobrir.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDB - SOLERES PER A POUS DE REGISTRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.
S'han considerat els tipus següents:
- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.
- Soleres de formigó amb armadura lleugera
- Solera de llambordins, col·locats sobre un llit de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Solera de llambordins:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de base
- Cura del formigó
- Col·locació dels llambordins de la solera
- Col·locació de la beurada

Solera de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

SOLERA DE FORMIGÓ:
En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.
Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ± 24 mm
  - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
  (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
- Planor: ± 10 mm/m

SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les especificades a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix, ni d'altres substàncies perjudicials.

SOLERA DE LLAMBORDINS:
Les peces han de quedar col·locades en filades rectes i a trencajunt. Han de quedar ben assentades i encaixades horitzontalment sobre el llit de formigó.
Els junts entre peces han de tenir el mínim gruix. Han de quedar plens de beurada de ciment.
Gruix dels junts entre les peces: <= 0,8 cm
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: + 2%, - 1%
- Gruix del llit de formigó: - 5%
- Nivell de la solera: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5ºC i 40ºC.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicií el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.

SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:
El doblegat de l'armadura s'ha de realitzar en fred.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08

SOLERA DE LLAMBORDINS:
Les peces per col·locar han d'estar netes. S'han d'assentar manualment i ajustar a truc de maceta a sobre del formigó fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons calats o maons massissos agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduïnt les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fontanet (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5ºC i 35ºC, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó de paret de formigó per a registre de canalització de serveis.
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó prefabricat amb tapa de formigó prefabricat (si és el cas), sobre solera de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó fabricat "in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació del pericó sobre la solera
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

PERICÓ DE FORMIGÓ PREFABRICAT:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5ºC i 40ºC. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0ºC. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5ºC.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

PERICÓ DE FORMIGÓ PREFABRICAT:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

3.- UITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
FFB - TUBS DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats.
Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem lliis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts.
Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
- Suportació
- Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
- Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
- Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho.
En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
FG2 - TUBS I CANALS
FG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre la canalització i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES
FJS - EQUIPS PER A REG
FJSA - PROGRAMADORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements electrònics per al control automatitzat de xarxes de reg, com ara programadors i els seus accessoris, descodificadors, consoles de control remot per als programadors, etc.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació del element a la seva base o suport
- Connexió del cable d'alimentació elèctrica i de les sortides de senyal, si es el cas
- Programació de les operacions de riego
- Verificació del funcionament

CONDICIONS GENERALS:
La posició dels aparells serà la indicada a la DT, o ens el seu defecte la que indiqui la DF, amb la verificació de que es respectem els graus de protecció elèctrica de l'aparell.
El lloc d'instal·lació ha de ser accessible per al manteniment i programació. La porta de protecció de la caixa de l'aparell s'ha de poder obrir completament. L'alçada dels elements programables ha de ser entre 0,8 i 1,5 m del terra.
Els cables de comandament de les electrovàlvules, dels descodificadors i dels sensors han d'estar connectats a la regleta del programador o descodificador utilitzant els mecanismes de pressió de l'aparell, sense que restin cables nus al descobert.
Ha d'estar feta la programació de les operacions de reg.
Ha d'estar feta la prova de servei.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±El conjunt d'aparells del sistema de control de reg s'han d'instal·lar d'acord amb les instruccions del fabricant. Si els parells no son tots del mateix fabricant, s'ha de garantir que son compatibles entre ells.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte, abans d'instal·lar-lo.
La connexió amb la xarxa elèctrica es farà sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables elèctrics, etc.

3.- UNITAReal Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* NTJ 01I:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Disseny i projecte dels espais verds. Recomanacions de projecte d'infraestructures de reg.
* NTJ 04R-1:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Infraestructures bàsiques d'espais verds. Instal·lacions de sistemes de reg: Regs aeris per aspersió i per difusió.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES
FJS - EQUIPS PER A REG
FJSB - ELECTROVÀLVULES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Electrovàlvules reguladores de cabal roscades, muntades i connectades a la xarxa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions
- Connexió a la xarxa hidràulica de la vàlvula
- Connexió a la xarxa elèctrica del solenoide
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats i en posició horitzontal.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Es col·locarà en el pericó en que es conformi el by-pass conjuntament amb les claus de pas i accessoris corresponents.
Les unions entre l'aparell i la xarxa han de ser estanques a la pressió de treball.
L'aparell s'ha de deixar connectat a les xarxes hidràuliques i de control en condicions de funcionament.
Toleràncies d'instal·lació:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els juntsubministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

FN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
FN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ
FN86 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA ROSCADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de retenció de disc o de bola, muntades.
S'han considerat els següents tipus de vàlvules:
- Vàlvules de retenció metàl·liques, de bola, roscades
- Vàlvules de retenció metàl·liques, de disc, roscades
- Vàlvules de retenció de material sintètic, de bola, roscades o encolades
- Vàlvules de retenció de material sintètic, de disc, embridades o per a muntar entre brides

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
No s'han de transmetre esforços entre les canonades i la vàlvula.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

FR - JARDINERIA
FR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS
FR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORINo hi ha normativa de compliment obligatori.

G - TIPOLOGIA G
G3 - FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ
G31 - RASES I POUS
G315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTOPERACIONS DE CONTROL:
OPERACIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ:

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS
P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ
P214E- - DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT I PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
DESMUNTATGE O ENDERROC EN ORBRA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ
P214N- - ENDERROC D'ESTRUCTURES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 - MOVIMENTS DE TERRES
P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES
P2259- - REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Repàs i piconatge d'esplanada
- Repàs i piconatge de caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repàs i piconatge:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.
La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.
La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Toleràncies d'execució:
- Nivell: - 25 mm
- Planor: ± 15 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
REPÀS I PICONATGE:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REPÀS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ
P2R3- - TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S?ha d´evitar que es barregin terres no contaminades procedents d?excavació no contaminats amb altres residus d?enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D?EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal?lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d?excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.

No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d?estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d?excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l?obra o fora de la mateixa, no s?ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
P31 - RASES I POUS
P312- - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e): - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0ºC.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5ºC.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5ºC i 40ºC. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0ºC. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
P38 - TRAVES, RIOSTRES, PILARETS I BASAMENTS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

P382- - ENCOFRAT PER A RIOSTRES I BASAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós.
Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
P3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS
P3Z3- - CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5ºC i 40ºC.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0ºC.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P4 - ESTRUCTURES
P4B - ARMADURES PASSIVES
P4BE- - ARMADURA PER A PILARS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 - ESTRUCTURES
P4P - ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS
P4P2- - BIGA TRIANGULAR PREFABRICADA DE FORMIGÓ PRETESAT DE SECCIÓ DOBLE T, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Peces prefabricades de formigó armat, ancoratges i reblerts de morter col·locat a l'obra.
S'han contemplat els tipus de peces i ancoratges següents:
- Pilars
- Jàsseres
- Bigues triangulars

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Grades
- Escales
- Ancoratges d'acer per a pilars
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Pilars, jàsseres, bigues triangulars, grades, escales i ancoratges - Preparació de la zona de treball - Preparació de la superfície de recolzament, neteja i nivellament - Replanteig i marcat dels eixos - Col·locació i fixació provisional de la peça - Aplomat i anivellament definitius
CONDICIONS GENERALS:
PILARS, JÀSSERES, BIGUES TRIANGULARS, GRADES, ESCALES I ANCORATGES
Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.
Han de quedar a nivell sobre els elements de suport.
El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la DT.
Les peces no han de tenir superfícies desrentades, arestes descantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La longitud de recolzament de les peces ha de ser, com a mínim, l'especificada a la DT.
La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la DT.
Toleràncies d'execució:

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de l'inici del muntatge la DF farà les següents comprovacions: - Els elements son conforme les especificacions de la DT i estan ben emmagatzemats sense tenir danys - Es disposa de plànols de muntatge - Es disposa de programa d'execució - Es disposa de mitjans humans i dels materials requerits per al muntatge
Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Per a la col·locació s'ha de suspendre la peça pels punts preparats a l'efecte.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P4 - ESTRUCTURES
P4P - ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS
P4P3- - BIGA TRIANGULAR PREFABRICADA DE FORMIGÓ ARMAT, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Peces prefabricades de formigó armat, ancoratges i reblerts de morter col·locat a l'obra.
S'han contemplat els tipus de peces i ancoratges següents:
- Pilars
- Jàsseres
- Bigues triangulars
- Grades
- Escales
- Ancoratges d'acer per a pilars
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Pilars, jàsseres, bigues triangulars, grades, escales i ancoratges - Preparació de la zona de treball - Preparació de la superfície de recolzament, neteja i nivellament - Replanteig i marcat dels eixos - Col·locació i fixació provisional de la peça - Aplomat i anivellament definitius
CONDICIONS GENERALS:
PILARS, JÀSSERES, BIGUES TRIANGULARS, GRADES, ESCALES I ANCORATGES
Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.
Han de quedar a nivell sobre els elements de suport.
El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la DT.
Les peces no han de tenir superfícies desrentades, arestes descantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La longitud de recolzament de les peces ha de ser, com a mínim, l'especificada a la DT.
La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la DT.
Toleràncies d'execució:

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de l'inici del muntatge la DF farà les següents comprovacions: - Els elements son conforme les especificacions de la DT i estan ben emmagatzemats sense tenir danys - Es disposa de plànols de muntatge - Es disposa de programa d'execució - Es disposa de mitjans humans i dels materials requerits per al muntatge
Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Per a la col·locació s'ha de suspendre la peça pels punts preparats a l'efecte.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PILARS I BIGUES TRIANGULARS, ANCORATGES I REBLERTS:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P4 - ESTRUCTURES
P4P - ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS
P4P4- - ELEMENTS AUXILIARS PER A PILARS PREFABRICATS DE FORMIGÓ (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Peces prefabricades de formigó armat, ancoratges i reblerts de morter col·locat a l'obra.
S'han contemplat els tipus de peces i ancoratges següents:
- Pilars
- Jàsseres
- Bigues triangulars
- Grades
- Escales
- Ancoratges d'acer per a pilars
S'han contemplat els tipus següents de reblerts:
- Reblerts de morter per a pilars
- Pilars, jàsseres, bigues triangulars, grades, escales i ancoratges - Preparació de la zona de treball - Preparació de la superfície de recolzament, neteja i nivellament - Replanteig i marcat dels eixos - Col·locació i fixació provisional de la peça - Aplomat i anivellament definitius
- Reblert de morter - Preparació de la zona de treball - Replanteig de la situació de les bases d'anivellament
- Abocada del morter - Regularització de la superfície
PILARS, JÀSSERES, BIGUES TRIANGULARS, GRADES, ESCALES I ANCORATGES
El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la DT.
Les peces no han de tenir superfícies desrentades, arestes descantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
REBLERT DE MORTER
Resistència a flexió amb una consistència fluida:
- 1 dia: >= 6 N/mm2
- 3 dies: >= 8 N/mm2
- 7 dies: >= 9 N/mm2
- 28 dies: >= 10 N/mm2
Resistència a compressió amb una consistència fluida:
- 1 dia: >= 20 N/mm2
- 3 dies: >= 45 N/mm2
- 7 dies: >= 62 N/mm2
- 28 dies: >= 90 N/mm2
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions
Un cop col·locat no s'han de produir exudacions a la seva massa
La superfície acabada ha de quedar ben anivellada i no tenir irregularitats

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de l'inici del muntatge la DF farà les següents comprovacions: - Els elements son conforme les especificacions de la DT i estan ben emmagatzemats sense tenir danys - Es disposa de plànols de muntatge - Es disposa de programa d'execució - Es disposa de mitjans humans i dels materials requerits per al muntatge
Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Per a la col·locació s'ha de suspendre la peça pels punts preparats a l'efecte.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.
REBLERT DE MORTER
La temperatura superficial de l'element on s'ha d'abocar el morter ha d'estar entre 5ºC i 40 ºC
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter
La preparació del producte s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.
No s'han de mesclar morters de composició diferent
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
No hi han d'haver elements contaminants dins la zona de treball que puguin perjudicar les propietats del morter
Un cop abocat el morter, la superfície s'ha d'anivellar i regularitzar

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PILARS I BIGUES TRIANGULARS, ANCORATGES I REBLERTS:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P4- ESTRUCTURES
P4P - ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS
P4P8- - PILAR PREFABRICAT DE FORMIGÓ, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Peces prefabricades de formigó armat, ancoratges i reblerts de morter col·locat a l'obra.
S'han contemplat els tipus de peces i ancoratges següents:
- Pilars
- Jàsseres
- Bigues triangulars
- Grades
- Escales
- Ancoratges d'acer per a pilars
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Pilars, jàsseres, bigues triangulars, grades, escales i ancoratges - Preparació de la zona de treball - Preparació de la superfície de recolzament, neteja i nivellament - Replanteig i marcat dels eixos - Col·locació i fixació provisional de la peça - Aplomat i anivellament definitius
CONDICIONS GENERALS:
PILARS, JÀSSERES, BIGUES TRIANGULARS, GRADES, ESCALES I ANCORATGES
El pilar ha de quedar encastat al seu allotjament, o cargolat a la seva posició.
Han de quedar a nivell sobre els elements de suport.
La peça ha d'estar degudament aplomada i anivellada.
El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la DT.
Les peces no han de tenir superfícies desrentades, arestes descantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La llargària de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la DT del projecte.
La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la DT.
Toleràncies d'execució:

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de l'inici del muntatge la DF farà les següents comprovacions: - Els elements son conforme les especificacions de la DT i estan ben emmagatzemats sense tenir danys - Es disposa de plànols de muntatge - Es disposa de programa d'execució - Es disposa de mitjans humans i dels materials requerits per al muntatge
Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Per a la col·locació s'ha de suspendre la peça pels punts preparats a l'efecte.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PILARS I BIGUES TRIANGULARS, ANCORATGES I REBLERTS:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P5 - COBERTES
P54 - COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES
P542- - COBERTA AMB PERFIL NERVAT DE PLANXA D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de cobertes amb pendent, mitjançant planxes conformades nervades d'acer, col·locades amb fixacions mecàniques, d'una planxa o de dues amb aïllament de fibra de vidre, i separadors amb perfils omega (sandvitx in situ).
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents.
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques.
- Execució dels junts entre planxes.
- Comprovació de l'estanquitat.
- Replanteig dels perfils omega (sandwich in situ)
- Fixació dels perfils omega i de l'aïllament de fibra de vidre (sandwich in situ)
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques (sandwich in situ)
- Execució dels junts entre planxes (sandwich in situ)
- Comprovació de l'estanquitat (sandwich in situ)
CONDICIONS GENERALS:
Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.
S'han de respectar els junts estructurals.
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Les planxes han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.
Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces del faldó.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
La planxa s´ha de fixar amb cargols autorroscants d´acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o rematxes d´acer cadmiat, d´alumini o d´acer inoxidable.
Les fixacions han d'estar a la zona superior dels nervis, i han de tenir volanderes d'estanqueitat.
Cavalcament entre planxes:
- Sobre la planxa inferior en el sentit de la pendent: 15 -20 cm
- Sobre la planxa lateral: >= un nervi sencer
Volada de les planxes:
- En la zona del ràfec: >= 5 cm; <= 35 cm
- En els laterals: >= 5 cm; <= un nervi
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Distància entre punts de fixació als punts singulars:
- Corretges intermitges i d'aiguafons: <= 333 mm
- Corretges de ràfec i carener: <= 250 mm
Distància entre anelles de seguretat: <= radi 5 mt
PLANXA FIXADA AMB CARGOLS:
Els cargols es col·locaran en la zona superior o inferior dels nervis.
La planxa s'ha de fixar amb cargols autoroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o remats d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable
Els cargols portaran volanderes d'estanqueïtat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa d'acer galvanitzat amb el guix, els morters de calç i de ciment portland frescos i amb les fustes dures (roure, castanyer ,etc.), l'acer no protegit a la corrosió i amb l'aigua que previament ha estat amb contacte amb el coure.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

En el supòsit de voler pintar la planxa d'acer galvanitzat, aquestes portaran una protecció prèvia de pintura.
El pintat s'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig dels eixos dels pendents i de les planxes i suports.
- Neteja i repàs del suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions i cavalcaments.
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces.
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P5 - COBERTES
P5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES
P5ZJ - CANALS EXTERIORS
P5ZJ0- - CANAL EXTERIOR D'ALUMINI, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Canal exterior de secció semicircular o rectangular, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.
S'han considerat els següents materials per a canal exterior:
- Planxa de zinc
- Planxa de coure
- PVC rígid
- Peça ceràmica esmaltada, col·locada amb morter
- Planxa d'acer galvanitzat
- Planxa d'alumini
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
Ha d'estar col·locada amb una pendent mínima del 0,5 % i amb una lleugera pendent cap a l'exterior.
La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat.
Pendent cap els punts de desguàs: >= 1%
En les canals de planxa:
- El cavalcament de les làmines s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs
- Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
- Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. En el cas de planxa de zinc han de ser de platina d'acer galvanitzat
- Els junts entre les peces de planxa de zinc, han d'anar soldats amb estany en tot el seu perímetre
- Distància entre suports: <= 50 cm
Cavalcament entre làmines en la canal de planxa: 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total
- Cavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm
- Alineació respecte al plànol de façana: - Planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total - PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut.
ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES
P6A - REIXATS I TANQUES LLEUGERES
P6A2- - PORTA DE REIXAT METÀL·LIC, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Porta de fulles batents formada per perfils metàl·lics, malla electrosoldada, ondulada o de torsió, mecanismes i muntants de suport.
- Porta corredissa formada per bastidor de tub, malla electrosoldada i guia inferior amb rodet.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Porta de fulles batents:
- Replanteig
- Fonamentació dels muntants (excavació del pou i reblert amb formigó) o ancoratge a obres de fàbrica
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció
Porta corredissa:
- Replanteig
- Fixació de la guia inferior
- Fixació dels bastiments laterals
- Muntatge de la porta
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció del conjunt
PORTES:
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar aplomada i al nivell previst.
Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials.
La porta batent ha de quedar subjecta a les columnes de fixació laterals, d'acord amb les especificacions del fabricant. A la porta corredissa, hi ha de quedar col·locada la columna de topall i la guia superior. Els mecanismes de lliscament han d'estar col·locats.
En la porta corredissa, el mecanisme de lliscament ha de garantir un accionament suau i silenciós.
La guia inferior, per al desplaçament de la porta corredissa, ha de quedar encastada al paviment.
Franquícia de la fulla al paviment: >= 8 mm, <= 12 mm

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Franquícia de la fulla al bastiment: <= 4 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PORTES:
El bastiment s'ha de muntar amb elements que mantinguin el seu aplomat i el seu nivell fins que quedi ben travat.
Totes les fixacions de manyeria s'han de fer amb cargols o amb soldadura.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PORTES:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES
P6A - REIXATS I TANQUES LLEUGERES
P6A5- - REIXAT DE MALLA A TORSIÓ D'ACER, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reixat amb malla de torsió senzilla
- Reixat amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.
S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:
- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra
- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixat:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt
REIXAT
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.
La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre suports: - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm
REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:
La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.
Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.
Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
Nombre de cables tensors: 3
Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7
REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:
El reixat col.locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu.
Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
REIXAT
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REIXAT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 - FERMS I PAVIMENTS
P96 - VORALS I VORADES
P967- - VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5ºC i els 40ºC i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 - FERMS I PAVIMENTS
P9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ
P9G5- - PAVIMENT DE FORMIGÓ ARMAT, ACABAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviment de formigó armat amb malla electrosoldada amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara superior: ± 20 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25ºC, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30ºC.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P9 - FERMS I PAVIMENTS
P9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ
P9G6- - PAVIMENT DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 10% del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P9 - FERMS I PAVIMENTS
P9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA
P9H5- - PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
    - 500 m de calçada
    - 3.500 m2 de calçada
    - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament
Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3
En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

P9 - FERMS I PAVIMENTS
P9L - REGS SENSE GRANULATS
P9L1- - REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.
En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP
Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.
REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.
Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.
REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR
Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic
La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10ºC o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5ºC quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització.
Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg.
L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura:
  - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.
  - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
  - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista
  - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.
Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
  - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa.
  - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.
Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

P9 - FERMS I PAVIMENTS
P9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS
P9Z3- - ARMADURA PER A PAVIMENTS, EN MALLA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Paviments de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura paral·lela: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - paral·lela: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PD1 - DESGUASSOS I BAIXANTS
PD18- BAIXANT I CONDUCTE DE VENTILACIÓ DE PVC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho.
En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PD3 - CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS
PD31- PERICÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó fabricat "in situ":
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs
- Arrebossat de les parets amb morter
- Lliscat interior de les parets amb ciment
- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.
En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90º.
El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.
El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.
PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó.
Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter.
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.
Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho.
En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PD7 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS
PD77- CLAVEGUERÓ AMB TUB DE POLIPROPILÈ, SOTERRAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Formació de clavegueró amb tub de polipropilè.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:
- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
En rasa:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.
Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.
El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Pendent: >= 2%
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat: >= 80 cm
Amplària de la rasa: >=diàmetre exterior + 500 mm i >= 0,60 m
Gruix llit d'assentament de sorra: >= 10 + diàmetre exterior / 10 cm
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
Gruix solera de formigó: 15 cm
REBLERT AMB SORRA:
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.
Gruix tongades rebliment: 10 cm
Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs.
Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5ºC i 40ºC.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicïi el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.
REBLERT AMB SORRA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0º C.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho.
En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
PFB - TUBS DE POLIETILÈ

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

PFB3- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruÏt es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem lis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
PFB - TUBS DE POLIETILÈ
PFB4- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem lliscant del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
PG2P- - TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90º entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
PG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%.
Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
PG34- - CABLE DE COURE DE 300/500 V,COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de transmissió de señal, amb una tensió assignada de 300/500 V.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable bipolar de designació S0Z1-K (AS+), amb característica de resistència al foc, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designació Z1O2Z1-K (AS), construcció segons norma UNE-EN 50525-3-11, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designació VC4V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-51, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
Hi haurà d'haver continuïtat elèctrica en tota la longitud de la pantalla del cable i haurà de connectar-se a terra, únicament en un dels seus extrems, per evitar que per ella circuli corrent.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965
nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
PG3B- - CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG6 - MECANISMES
PG6E- - INTERRUPTORS I COMMUTADORS, COL·LOCATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG6 - MECANISMES
PG6O- - PRESA DE CORRENT, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
PGD4- - PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat
CONDICIONS GENERALS:
La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
PH5 - LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
PH57- - LLUM D'EMERGÈNCIA AMB LÀMPADA LED, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades encastades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA
PJS - EQUIPS PER A REG
PJS6- - CANONADA PER A REG PER DEGOTEIG

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements emissors d'aigua de baix cabal, en zones enjardinades, acoblats o integrats en canonades soterrades, per configurar sistemes de reg localitzat.
S'han considerat els elements següents:
- Canonada cega per a integrar degoters
- Canonades amb degoters autocomepensats integrats
- Anelles de tub amb degoters per a reg d'escocells
- Degoters per a integrar en un tub cec
- Vàlvules antidrenants col·locades a les canonades de degoters
- Vàlvules de rentat
CONDICIONS GENERALS:
La col·locació de tubs i emissors, en el seu cas, es farà d'acord amb la DT i en el seu defecte, la indicada per la DF.
La instal·lació dels emissors estarà sempre precedida dels següents elements que estaran agrupats en pericó registrable: reductor de pressió, sistema de filtrat, vàlvula anti-retorn i vàlvula de pas.
Els emissors seran autonetejables.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La descàrrega i manipulació dels tubs i els accessoris s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Cada cop que s'interrompi el muntatge cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
L'extrem del tub s'ha de netejar i lubrificar abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
En tallar el tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves. Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS AMB GOTERS INTEGRATS O PER A INSERIR:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Com són instal·lacions amb grau de dificultat mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT
PM1 - INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS
PM11- - CENTRAL DE DETECCIÓ D'INCENDIS, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Centrals de detecció d'incendis, gas i de CO muntades i col·locades a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat.
Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona.
Alçària des del paviment: 1200 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència): - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica) - Activació de sirenes a la zona/sector - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT
PM1 - INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS
PM17- - POLSADOR D'ALARMA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Polsadors d'alarma protegits amb vidre o amb tapa, muntats superficialment o encastats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
S'ha de connectar al circuit de senyalització corresponent.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Alçària des del paviment: 1500 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

alimentació d'emergència): - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica) - Activació de sirenes a la zona/sector - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT
PM1 - INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS
PM18- - SIRENA, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sirenes electròniques muntades a l'interior o a l'exterior, i sirenes electromecàniques muntades a l'interior.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Ha de quedar connectada a la xarxa d'alimentació.
Quan es col·loca muntada a l'exterior, ha de quedar protegida de l'acció de la pluja.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència): - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica) - Activació de sirenes a la zona/sector - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT
PMS - SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
PMS0- - RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ, COL·LOCATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja
CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

PN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
PN3 - VÀLVULES DE BOLA
PN38- - VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules manuals roscades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
PN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ
PN83- - VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA AMB ROSCA, MUNTADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de retenció de disc o de bola, muntades.
S'han considerat els següents tipus de vàlvules:
- Vàlvules de retenció metàl·liques, de bola, roscades
- Vàlvules de retenció metàl·liques, de disc, roscades
- Vàlvules de retenció de material sintètic, de bola, roscades o encolades
- Vàlvules de retenció de material sintètic, de disc, embridades o per a muntar entre brides
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
No s'han de transmetre esforços entre les canonades i la vàlvula.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

B - MATERIALS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B06 - FORMIGONS DE COMPRA
B06E- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t) ·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2 - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 2 cm - Consistència líquida: ± 2 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim: - Resistència a la compressió - Tipus de consistència - Grandària màxima del granulat - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim: - Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment - Tipus, classe i marca del ciment - Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte. Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos: - Temps de formigonament <= 1 setmana
El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).
Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs: - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda: - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8) - Terrossos d'argila (UNE 7133) - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3) - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2) - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament: - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2) - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda): - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315) - Consistència (UNE 83313) - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents. Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1 - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1 - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2 - Altres casos: N >= 6
La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades: - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85 - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67 - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55 - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas: - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció. - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista. - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B4 - ESTRUCTURES
B4P - MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES
B4P1- - BIGA TRIANGULAR PREFABRICADA DE FORMIGÓ PRETESAT DE SECCIÓ DOBLET

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Element prefabricat de formigó precomprimit amb les seves armadures preteses, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).
El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació
En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.
Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.
La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.
L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències de l'EHE-08, art.31.1.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.
Ha de correspondre a les especificacions de la DT, pel que fa a dimensions, geometria, resistència a compressió i a flexió.
La peça ha de resistir, amb l'apuntalament necessari, els esforços originats durant la seva col·locació i posada a l'obra.
Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1
El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.
Les toleràncies geomètriques de fabricació queden grafiades a l'UNE-EN 13225 punt 4.3.1
Contrafletxa: ±L/700 per elements armats i en cas d'elements pretesats poden adoptar-se 1,5 vegades aquest valor

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: s'ha d'evitar l'emmagatzematge de les peces a l'obra. S'han de col·locar en el moment que es reben per tal d'evitar que s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13225:2005 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.
UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a estructural: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número identificador de l'organisme de certificació;
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;
- Descripció del producte, nom genèric i ús previst;
- Informació de les característiques essencials: - Resistència a compressió del formigó - Resistència última a tracció i límit elàstic (de l'acer) - Resistència mecànica (per càlcul) - Resistència al foc (per a la capacitat portant) - Detalls constructius (propietats geomètriques i documentació tècnica) - Durabilitat
Per aquest producte es poden realitzar tipus d'etiquetes diferents on es detalla d'una manera o altre la informació sobre les característiques essencials segons estigui en la informació tècnica, en la documentació tècnica o en les

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

especificacions de disseny , d'acord amb l'UNE-EN corresponent del producte.
Sobre el producte es pot col·locar etiqueta simplificada on apareixeran les dades següents:
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Número identificador de la unitat
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
OPERACIONS DE CONTROL:
En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:
- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i dades geomètriques) coincideixen amb les dades del full de subministrament
- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb la fitxa tècnica i coincideixen amb les especificades al projecte executiu
L'element resistent que resulti malmès quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BH1 - LLUMS DECORATIUS PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT
BH13 - LLUMS DECORATIUS PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT EN LÍNIA CONTÍNUA AMB LÀMPADES FLUORESCENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Llum decoratiu de forma rectangular, amb xassís de xapa d'acer esmaltat o amb xassís d'alumini anoditzat, per a linia continua, sense difusor, per a un tub fluorescent de 36 o 58 W o per a dos tubs fluorescents de 36 W, A.F.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar un equip elèctric complert: portalàmpades, reactàncies, condensadors correctors per a A.F. i regletes de connexió.
Ha d'incorporar un equip elèctric complert: portalàmpades i regletes de connexió.
El xassís ha de portar orificis per a permetre la fixació directa al sostre, a la paret, o bé per anar suspés d'un carril portant o pendular.
Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.
Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol "Terra"
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada al REGLAMENTO (CE) 245/2009, en funció de la seva categoria.
Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-20X
Aïllament (REBT): Classe I

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1992 Luminarias. Reglas generales y generalidades sobre los ensayos. (Versión oficial EN 60598-1:1989).
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la lluminària, i de manera clara i indeleble, hi ha d'haver marcada la següent informació:
Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns
Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:
- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats
Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el REGLAMENTO (CE) 245/2009.
Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal
Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:
- Nom del fabricant
- Referència
En les luminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B07 - MORTERS DE COMPRA

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (175112). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

B079- - MORTER POLIMÈRIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

B4 - ESTRUCTURES
B4P - MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES
B4P0- - BIGA TRIANGULAR PREFABRICADA DE FORMIGÓ ARMAT DE SECCIÓ DOBLET

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Element prefabricat de formigó armat, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).
El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació
En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.
Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.
La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.
L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències de l'EHE-08, art.31.1.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.
Ha de correspondre a les especificacions de la DT, pel que fa a dimensions, geometria, resistència a compressió i a flexió.
La peça ha de resistir, amb l'apuntalament necessari, els esforços originats durant la seva col·locació i posada a l'obra.
Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1
El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.
Les toleràncies geomètriques de fabricació queden grafiades a l'UNE-EN 13225 punt 4.3.1
Contrafletxa: ±L/700 per elements armats i en cas d'elements pretesats poden adoptar-se 1,5 vegades aquest valor

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: s'ha d'evitar l'emmagatzematge de les peces a l'obra. S'han de col·locar en el moment que es reben per tal d'evitar que s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13225:2005 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.
UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

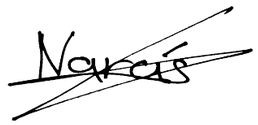
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a estructural: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número identificador de l'organisme de certificació;
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;
- Descripció del producte, nom genèric i ús previst;
- Informació de les característiques essencials: - Resistència a compressió del formigó - Resistència última a tracció i límit elàstic (de l'acer) - Resistència mecànica (per càlcul) - Resistència al foc (per a la capacitat portant) - Detalls constructius (propietats geomètriques i documentació tècnica) - Durabilitat
Per aquest producte es poden realitzar tipus d'etiquetes diferents on es detalla d'una manera o altre la informació sobre les característiques essencials segons estigui en la informació tècnica, en la documentació tècnica o en les especificacions de disseny , d'acord amb l'UNE-EN corresponent del producte.
Sobre el producte es pot col·locar etiqueta simplificada on apareixeran les dades següents:
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Número identificador de la unitat
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
OPERACIONS DE CONTROL:
En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:
- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i dades geomètriques) coincideixen amb les dades del full de subministrament
- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb la fitxa tècnica i coincideixen amb les especificades al projecte executiu

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

L'element resistent que resulti malmès quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

Figueres, agost de 2021

El tècnic redactor;



Narcís Serra Font
Enginyer Industrial Superior
Col.legiat núm. 17.512

Enginyeria alt empordà

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PRESSUPOST

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

AMIDAMENTS

OBRA 01 COBERTA EDAR
CAPÍTOL 01 MOVIMENT DE TERRES I TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F219U201 u Realització de cata manual i amb mitjans mecànics per localització de serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cales	T	Unitats					
2	Localització serveis EDAR		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2 P6A5-DRML m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tancat zona aplec de material provicional	T	U	L				
2			2,000	50,000			100,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#
4			-1,000	4,000			-4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 156,000

3 P6A2-4IJG u Porta de dues fulles batents de 2x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm de pas i 4 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Portal zona aplec de material provicional		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 P214E-Z2UE m Desmuntatge de tanca de simple torsió de 2m d'alçada i demolició de base de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tanca zona antena telecos		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	tanca perimetral EDAR-zona magatzem		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
3			55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 135,000

5 F21QSV25 u Reubicació de les estanteries i material emmagatzemat a la nova zona d'aplec provisional en la plaça de davant de la EDAR.Inclòs desmuntage i transllat de petita estrucura de davant l'edifici de fang. Segons indicacions de la Direcció Facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reubicar material a la nova zona magatzem exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 F9Z1U010 m Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tall paviment		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2			70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
3			9,500				9,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 104,500

7 F2194XL5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment magatzem		600,000				600,000	C#*D#*E#*F#
2	connexió pluvials		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 603,000

8 F2192C05 m Demolició de vorada amb base de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexió pluvials		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	vorera edifici fangs		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

9 F2193A05 m Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexió pluvials		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 F2194JF5 m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexió pluvials		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 F2194AL5 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexió pluvials		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	edifici dels fangs		68,000				68,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

EUR

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

12 F2R64269 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Inclós cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m	Amplada	Alçada	Coef, esponjament		
2	base tanca perimetral (2 blocks)		15,000	0,200	0,400	1,300	1,560	C#*D#*E#*F#
3		T	m ²	Gruicx	Coef, esponjament			
4	aglomerat		603,000	0,080	1,300		62,712	C#*D#*E#*F#
5	Rigola formigó (connexió pluvial)		1,000	0,300	1,300		0,390	C#*D#*E#*F#
6	panots		2,000	0,040	1,300		0,104	C#*D#*E#*F#
7	formigó		70,000	0,200	1,300		18,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 82,966

13 F2RA62F0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 1,15 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m	Amplada	Alçada	Coef, esponjament		
2	base tanca perimetral (2 blocks)		15,000	0,200	0,400	1,300	1,560	C#*D#*E#*F#
3		T	m ²	Gruicx	Coef, esponjament			
4	aglomerat		609,000	0,080	1,300		63,336	C#*D#*E#*F#
5	Rigola formigó (connexió pluvial)		1,000	0,300	1,300		0,390	C#*D#*E#*F#
6	panots		2,000	0,040	1,300		0,104	C#*D#*E#*F#
7	formigó		70,000	0,200	1,300		18,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 83,590

14 P214N-52TV m3 Enderroc d'estructures de pedra, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Alçada	Ampalada			
2	desmuntatge muret escullera		19,000	1,200	1,200		27,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,360

15 F222X001 m3 Excavació de rases, caixa, pous o fonaments en tot tipus de terreny, incloent refinats, esgotaments i estrebades si calen i càrrega mecànica del material excavat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	U	Longitud	Amplada	Fondaria		
2	Sabates		4,000	2,800	2,800	1,850	58,016	C#*D#*E#*F#
3			7,000	3,200	3,000	1,850	124,320	C#*D#*E#*F#
4			4,000	4,500	3,500	1,850	116,550	C#*D#*E#*F#
5			6,000	3,100	3,100	1,850	106,671	C#*D#*E#*F#

6			1,000	19,000	2,600	1,850	91,390	C#*D#*E#*F#
7			3,000	3,100	3,100	1,850	53,336	C#*D#*E#*F#
8	Riostres		1,000	25,000	0,600	1,750	26,250	C#*D#*E#*F#
9			1,000	105,000	0,600	1,850	116,550	C#*D#*E#*F#
10			1,000	25,000	0,600	1,950	29,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 722,333

16 F227F00F m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	U	Longitud	Amplada			
2	Sabates		4,000	2,800	2,800		31,360	C#*D#*E#*F#
3			7,000	3,200	3,000		67,200	C#*D#*E#*F#
4			4,000	4,500	3,500		63,000	C#*D#*E#*F#
5			6,000	3,100	3,100		57,660	C#*D#*E#*F#
6			1,000	19,000	2,600		49,400	C#*D#*E#*F#
7			3,000	3,100	3,100		28,830	C#*D#*E#*F#
8	Riostres		1,000	25,000	0,600		15,000	C#*D#*E#*F#
9			1,000	105,000	0,600		63,000	C#*D#*E#*F#
10			1,000	25,000	0,600		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 390,450

17 P2R3-FINW m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum	Coef, Esponjament				
2	Excavació		722,333	1,200			866,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 866,800

18 F2RAX001 m3 Disposició controlada a monodipòsit, de terres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum	Coef, Esponjament				
2	Excavació		722,333	1,200			866,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 866,800

OBRA 01 COBERTA EDAR
CAPÍTOL 02 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

1 P3Z3-D52F m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	U	Longitud	Amplada			
2	Sabates		4,000	2,800	2,800		31,360	C#*D#*E#*F#
3			7,000	3,200	3,000		67,200	C#*D#*E#*F#
4			4,000	4,500	3,500		63,000	C#*D#*E#*F#
5			6,000	3,100	3,100		57,660	C#*D#*E#*F#
6			1,000	19,000	2,600		49,400	C#*D#*E#*F#
7			3,000	3,100	3,100		28,830	C#*D#*E#*F#
8	Riostres		1,000	25,000	0,600		15,000	C#*D#*E#*F#
9			1,000	105,000	0,600		63,000	C#*D#*E#*F#
10			1,000	25,000	0,600		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **390,450**

2 P382-425L m2 Encofrat a una cara amb tauler de fusta de pi, per a riostres i basaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates	T	Unitats	Amplada	Longitud	Alçada		
2			4,000	1,800	1,800	0,500	14,400	C#*(2*D#+2*E#)*F#
3			7,000	2,200	2,000	0,500	29,400	C#*(2*D#+2*E#)*F#
4			1,000	3,500	2,500	0,500	6,000	C#*(2*D#+2*E#)*F#
5			3,000	3,200	2,500	0,500	17,100	C#*(2*D#+2*E#)*F#
6			6,000	2,100	2,100	0,500	25,200	C#*(2*D#+2*E#)*F#
7			1,000	3,200	2,500	0,500	5,700	C#*(2*D#+2*E#)*F#
8			1,000	16,850	1,600	0,500	18,450	C#*(2*D#+2*E#)*F#
9			3,000	2,100	2,100	0,500	12,600	C#*(2*D#+2*E#)*F#
10	Calzes pilars	T	U	Longitud	Alçada			
11			26,000	6,800	0,750		132,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **261,450**

3 P312-X4XZ m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates	T	Unitats	Amplada	Longitud	Alçada		
2			4,000	1,800	1,800	0,500	6,480	C#*D#*E#*F#
3			7,000	2,200	2,000	0,500	15,400	C#*D#*E#*F#
4			1,000	3,500	2,500	0,500	4,375	C#*D#*E#*F#
5			3,000	3,200	2,500	0,500	12,000	C#*D#*E#*F#
6			6,000	2,100	2,100	0,500	13,230	C#*D#*E#*F#
7			1,000	3,200	2,500	0,500	4,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000	16,850	1,600	0,500	13,480	C#*D#*E#*F#
9			3,000	2,100	2,100	0,500	6,615	C#*D#*E#*F#

10	Calces		26,000	3,400	0,200	0,750	13,260	C#*D#*E#*F#
11	Riostres	T						
12			1,000	25,000	0,400	0,400	4,000	C#*D#*E#*F#
13			1,000	105,000	0,400	0,500	21,000	C#*D#*E#*F#
14			1,000	25,000	0,400	0,600	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **119,840**

4 P4BE-ZIVM kg Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	S/ Planols 0.7.3	T	Pes +10%					
2	Ø 6		64,000				64,000	C#*D#*E#*F#
3	Ø 8		396,000				396,000	C#*D#*E#*F#
4	Ø 12		4.270,000				4.270,000	C#*D#*E#*F#
5	Ø 16		2.663,000				2.663,000	C#*D#*E#*F#
6	Ø 20		731,000				731,000	C#*D#*E#*F#
7	Ø 25		538,000				538,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8.662,000**

OBRA 01 COBERTA EDAR
CAPÍTOL 03 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4P8-P001 u Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 7,05 m d'alçària lliure màxima, T3, per anar vist,amb orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

2 P4P8-P002 u Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 8,55 m d'alçària lliure màxima, T3, per anar vist,amb orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 P4P8-P003 u Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 8,55 m d'alçària lliure màxima, T3, per anar vist,amb mènsula i orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

4 P4P8-P004 u Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 8,85 m d'alçària lliure màxima, T5, per anar vist,amb mènsila i orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 P4P8-P005 u Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 9,10 m d'alçària lliure màxima, T4, per anar vist,amb orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 P4P4-HCKT u Reblert amb morter sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat de 40x40 cm en pou de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			26,000				26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

7 P4P3-J001 u Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP75 tipus 2 o similar, de 10,50 m de llum com a màxim, col·locada amb grua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

8 P4P3-J002 u Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP75 tipus 2 o similar, de 9,50 m de llum com a màxim, col·locada amb grua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 P4P3-J003 u Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP50 tipus 1 o similar, de 5,80 m de llum com a màxim, col·locada amb grua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 P4P3-J004 u Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP50 tipus 1 o similar, de 4,90 m de llum com a màxim, col·locada amb grua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 P4P3-J005 u Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP50 tipus 1 o similar, de 6,50 m de llum com a màxim, col·locada amb grua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 P4P3-J010 u Jàssera prefabricada de formigó armat pretesada, amb secció Wx0,50 o similar, Armat tipus T:20 L/W/D=16,00/0,70/0,50. De 16,00 m de llum com a màxim, col·locada amb grua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 P4Z9-3LXJ m2 Làmina de neoprè de 15 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			26,000	0,400	0,400		4,160	C#*D#*E#*F#
2	varis		15,000	0,500	0,500		3,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,910**

14 P4P2-BT25 m Biga tubular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de secció en doble T, secció de 25 cm i de 10 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. Inclòs ancoratges mecànics per a unió amb jàssera.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud				
2			33,000	8,200			270,600	C#*D#*E#*F#
3			18,000	7,200			129,600	C#*D#*E#*F#
4			41,000	6,200			254,200	C#*D#*E#*F#
5			18,000	9,000			162,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **816,400**

15 P542-Z02W m2 Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis de color especial a definir per la DF, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclòs solapaments i reforços per a canalons, línia de vida, intal.lacions, etc.Totalment instal.lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		81,000	10,750			870,750	C#*D#*E#*F#
2	reforços		17,000	1,000	1,000		17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **887,750**

OBRA 01 COBERTA EDAR
CAPÍTOL 04 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio

1 F226X001 m3 Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material granular d'aportació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	U	Longitud	Amplada	Gruix		
2	Sabates		4,000	2,800	2,800	0,850	26,656	C#*D#*E#*F#
3			7,000	3,200	3,000	0,850	57,120	C#*D#*E#*F#
4			4,000	4,500	3,500	0,850	53,550	C#*D#*E#*F#
5			6,000	3,100	3,100	0,850	49,011	C#*D#*E#*F#
6			1,000	19,000	2,600	0,850	41,990	C#*D#*E#*F#
7			3,000	3,100	3,100	0,850	24,506	C#*D#*E#*F#
8	Riostres		1,000	25,000	0,600	0,850	12,750	C#*D#*E#*F#
9			1,000	105,000	0,600	0,850	53,550	C#*D#*E#*F#
10			1,000	25,000	0,600	0,850	12,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 331,883

2 G921X02J m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98 % del PM.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m²	gruix				
2	paviment coberta		540,000	0,250			135,000	C#*D#*E#*F#
3	paviment edifici fangs		75,000	0,250			18,750	C#*D#*E#*F#
4	vorera		3,000	0,200			0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 154,350

3 F9365N51 m3 Base de formigó HM-20/B/40/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m²	Gruix				
2	connexió pluvials		2,000	0,200			0,400	C#*D#*E#*F#
3			3,000	0,120			0,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,760

4 F965AAD9 m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexió pluvials		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	vorera edifici fangs		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

5 F97Z1520 m Encofrat a una cara per a rigoles, amb plafons metàl·lics, d'una alçària fins a 50 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexió pluvials		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	encofrat paviment 16 cm formigó		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
3			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

6 P967-E9VG m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parterre		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
2			11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 66,000

7 F9787AD1 m Rigola de formigó HM-30/S/10/I+E, de consistència seca i grandària màxima del granulat 10 mm, de 30 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexió pluvials		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 F9E1321G m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland. Inclòs aixecament de tapes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VORERES	T	Superficie					
2	connexió pluvials		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 P9G5-61SR m2 Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m²					
2	paviment coberta		540,000				540,000	C#*D#*E#*F#
3			75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 615,000

10 F221C620 m3 Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m²	Caixa				
2	paviment coberta		580,000	0,410			237,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 237,800

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

11 P2259-548K m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m²					
2	paviment coberta		580,000				580,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 580,000

12 P2R3-FINW m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum	Coef, Esponjament				
2	Excavació		237,800	1,200			285,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 285,360

13 F2RAX001 m3 Disposició controlada a monodipòsit, de terres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum	Coef, Esponjament				
2	Excavació		237,800	1,200			285,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 285,360

OBRA 01 COBERTA EDAR
CAPÍTOL 05 INSTAL.LACIÓ PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EM3135TX u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari de muntatge encastat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre elèctric		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EM3126TX u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari de muntatge encastat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cada 15m		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 EMSB32P2 u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	EXTINTORS		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	PULSADORS		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

4 EMSBCMP2 u Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 445x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RECORREGUTS		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 PMS0-6Z1Z u Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 447x447 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SORTIDES		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 PG2P-6SZJ m Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			123,000				123,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 123,000

7 PM17-386Q u Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment a la intempèrie

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pulsadors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 PM11-383V u Central de detecció d'incendis convencional per a 4 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, i muntada a la paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	alarma PCI		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PM18-3865 u Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	alarma PCI		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

10 PG34-4IA0 m

Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,020	123,000			125,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **125,460**

OBRA 01 COBERTA EDAR
CAPÍTOL 06 INSTAL.LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E68R m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xarxa de terres (trafo)		1,050	35,000			36,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,750**

2 PG3B-E7CS m

Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xarxa de terres		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,000**

3 SCCLIM1 u

Quadre secundari de Climatització, quadre per a exterior amb grau de protecció IP 55 IK7, format per armari metàl·lic amb xapa electrozincada, reforçat, en muntatge superficial, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targetes perforades, sistema d'etiquetatge, obturadors i col·lector terra / neutre, amb porta opaca amb retenidor, pany i clau, tejadillo, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció i mesura grafiats en l'esquema unifilar corresponent, amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat . aparellatge i estructura de el quadre de la marca Rittal o equivalent (dimensions: segons esquema unifilar del quadre corresponent). Inclou cargols, cablejat, borns, brides i altres elements d'instal·lació.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 PG2P-6T0D m

Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	linia a subquadre		25,000	1,050			26,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,250**

5 PG33-E6D1 m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	linia a subquadre		25,000	1,050			26,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,250**

6 PG2P-6T0Q m

Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Línies enlluemant i endolls	T						
2			2,000	129,000	1,050		270,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **270,900**

7 PG33-E6CT m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	endolls		1,050	63,500			66,675	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **66,675**

8 PG33-E6CR m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llums		2,000	123,000	1,050		258,300	C#*D#*E#*F#
2	emergències		1,000	90,000	1,050		94,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **352,800**

9 EH13Z001 u

Llumenera lineal CoreLine LED estanca WT120C G2 L1500 LED80S/- NO de 1,7 m de PHILIPS o similar, 57W, 8000 lm, 4000K, muntada superficialment al sostre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

10 PGD4-614M u

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 PG6E-76W7 u

Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 PG6E-76W8 u Interruptor, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

13 PG6O-77MZ u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

14 PH57-B39W u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

OBRA 01 COBERTA EDAR
CAPÍTOL 07 INSTAL.LACIÓ DE FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PFB3-DW0O m Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

2 PN38-HDRC u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PN83-AML0 u Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 COBERTA EDAR
CAPÍTOL 08 INSTAL.LACIÓ DE DRENATGE PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P5ZJ0-4SMY m Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			81,000				81,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **81,000**

2 PD18-8D50 m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	baixants		4,000	5,500			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

3 F222X001 m3 Excavació de rases, caixa, pous o fonaments en tot tipus de terreny, incloent refinats, esgotaments i estrebades si calen i càrrega mecànica del material excavat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	U	Longitud	Amplada	Fondaria		
2			1,000	65,000	0,400	0,600	15,600	C#*D#*E#*F#
3			1,000	8,000	0,400	1,000	3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,800**

4 PD77-79H1 m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 PD77-79HU m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

6 PD77-79GV m

Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

7 PD31-568T u

Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 FDB27469 u

Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base pous	T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	*		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 FDD1A099 m

Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parets pous	T	Unitats	Alçada				
2			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3	*		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 FDD1X005 m

Con (CP100x60x60 cm) de 60cm d'alçada de formigó en massa per a paret de pou circular de 100 cm de diàmetre col·locat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 FDDZX001 u

Subministre i col.locació de tapa per a pou de registre, de fundició de grafit esferoidal, segons ISO 1083 i EN1563, conforme a la classe D-400 de la norma EN 124:1994, articulada , autocentrada en el seu marc per a 5 guies i bloqueig de seguretat antiretorn da 90º, model GEO PKSR de NORINCO o equivalent de 100mm. alçada 650mm. de diametre amb eix d'acer inox antirobatori.col·locat amb morter, amb marc quadrat o octogonal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 FD5JCON1 u

Connexió de la sortida d'aigües pluvials de claveguerons de les finques de diferents diàmetres a nova xarxa de clavegueram, mitjançant canonades de PVC corrugat tipus sanecor o similar, de diàmetres DN 200, protegides amb formigó, incloent peces especials i derivacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	claveguero		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 F227F00F m2

Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	U	Longitud	Amplada			
2			1,000	65,000	0,400		26,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	8,000	0,400		3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,200

14 FD95X001 m

Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric. Inclou tant la solera de 15cm de gruix compactada de sorra com la protecció de 10cm de sorra arronyonant la canonada en tot el seu perímetre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud	Amplada	Gruix		
2	nou col.lector plujanes		1,000	65,000	0,400	0,400	10,400	C#*D#*E#*F#
3			1,000	8,000	0,400	0,500	1,600	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal "A origen"	O					12,000	SUMORIGEN(G1:G3)
6	Deducció tub	T	Unitats	Longitud	D ext			
7	DN 200		-1,000	65,000	0,200		-2,042	C#*D#*E#*E#*PI()/4
8	DN 250		-1,000	8,000	0,250		-0,393	C#*D#*E#*E#*PI()/4

TOTAL AMIDAMENT 9,565

15 F228XSR0 m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat de formigons o terres d'aportació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Excavació	- Sorra				
2	nou col.lector plujanes DN500		18,800	12,000			6,800	C#-D#

TOTAL AMIDAMENT 6,800

16 G31511B1 m3

Formigó per a rases i pous, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada	gruix			
2	formigó*		65,000	0,400	0,200		5,200	C#*D#*E#*F#

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

TOTAL AMIDAMENT **5,200**

OBRA 01 COBERTA EDAR
CAPÍTOL 09 REG I JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6A7-Z68H	m	Tornar a col.locar reixat d'acer d'alçada 2m amb tela de simple torsió. Inclòs part proporcional de pals de tub d'acer 50mm cada 3m, que s'hagin malmés o perdut durant les obres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tanca perimetral EDAR		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2			55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,000**

2 F222X001 m3 — Excavació de rases, caixa, pous o fonaments en tot tipus de terreny, incloent refinats, esgotaments i estrebades si calen i càrrega mecànica del material excavat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Daus tanca	T	U	A	L	H		
2			19,000	0,250	0,250	0,250	0,297	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,297**

3 G31511B1 m3 — Formigó per a rases i pous, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Daus tanca	T	U	A	L	H		
2			19,000	0,250	0,250	0,250	0,297	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,297**

4 P6A5-DRMG m — Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca antena telecos		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Tanca magatzem		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

5 PN83-AML0 u — Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 FDK282G9 u — Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 FDKZHJB4 u — Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8 FG22TL1K m — Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	beina reg		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

9 PFB4-DW5E m — Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE **12,000**

10 PFB4-DW5T m — Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

11 FJSA3021 u — Programador de reg tipus T Boss II o similar, amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu mitjà, per a un nombre màxim de 2 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

12 FJSB1121 u — Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´ o 1/4´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 16 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs. Cada electrovàlvula anirà acompanyada de clau de pas, filtre d'anelles del seu diàmetre i vàlvula de retenció.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

13 FR3P2111 m3 — Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada	Gruix			
2	parterra		63,000	1,000	0,400		25,200	C#*D#*E#*F#
3	varis		50,000		0,400		20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,200**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

14 PJS6-9EEH m

Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			130,000				130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

15 FR43X001 u

Subministrament i plantació deXiprer de leyland (cupressocyparis leylandii), amb forma piramidal subministrat en contenidor estàndard de 18 l. Inclòs excavació de clot de plantacio de 80x80x100cm amb mitjans mecànics, retirada a l´abocador de la terra sobrant, reblert del clot amb terra de textura francoarenosa amb un 10% de m.o. d´orígen vegetal, adobat, primer reg i subministrament i col.locació de 2 tutors per arbre de fusta de pi tractada en autoclau classe IV de 10cm de diàmetre i 2,5m de longitud, lligats amb 2 bandes de cautxú de 3,2cm d´amplada i tensor, auxiliars necessaris per la seva correcta execució, fins la fi del període de garantia.

Xiprer de leyland (cupressocyparis leylandii), amb forma piramidal subministrat en contenidor estàndard de 18 l.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			41,000				41,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,000**

OBRA 01 COBERTA EDAR
CAPÍTOL 10 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 SEGLV001 u

Subministrament i muntatge de CABLE DE SEGURETAT - LÍNIA DE VIDA, gamma FAST model LFIS o similar amb regulador d'energia X60, sobrespuesta en coberta 'deck' amb ancoratges i cable INOX de 8 mm. Fixada mitjançant peanyes remachables SR 50. Tots els components compleixen amb la norma EN 795: 2012.
Línia FAST FIXA de 156 metres, composta per:
- 2 ut x ancoratge extrem INOX.
- 6 ut x ancoratge intermedi fix INOX.
- 1 unitat x regulador d'energia INOX amb testimoni de caiguda.
- 1 unitat x tensor caixa oberta ojillo - forquilla.
- 81 ml x cable INOX 316 ø 8 mm.
- 2 ut x carro anticaiguda KP-8.
- 1 unitat x terminal ràpid col·locació manual ø 8 mm.
- 1 unitat x premsat terminal casquet coure + guardacable INOX.
- 2 unitat x protector color final cable.
- 1 unitat x placa senyalització obligatòria. Inclou número de sèrie.
- 1 unitat x precintes de seguretat numerats.
- 1 unitat x manual tècnic FAST. Inclou full de càlcul i certificat de conformitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PA000005 pa

Partida alçada a justificar per al desplaçament i reparació dels serveis urbans afectats durant l'execució de les obres.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 PA000008 pa

Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació del Pla de Gestió de Residus (elaboració del Pla, residus especials,...)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PA000003 pa

Partida alçada Seguretat i Salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PA000002 pa

Partida alçada control de qualitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EH13Z001	u	Llumenera lineal CoreLine LED estanca WT120C G2 L1500 LED80S/- NO de 1,7 m de PHILIPS o similar, 57W, 8000 lm, 4000K, muntada superficialment al sostre. (CENT TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	137,45 €
P-2	EM3126TX	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari de muntatge encastat. (VUITANTA-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	81,20 €
P-3	EM3135TX	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari de muntatge encastat. (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	148,71 €
P-4	EMSB32P2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (VINT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	20,62 €
P-5	EMSBCMP2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 445x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	16,54 €
P-6	F2192C05	m	Demolició de vorada amb base de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor. (SETZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	16,17 €
P-7	F2193A05	m	Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	13,63 €
P-8	F2194AL5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	3,45 €
P-9	F2194JF5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,74 €
P-10	F2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	7,69 €
P-11	F219U201	u	Realització de cata manual i amb mitjans mecànics per localització de serveis. (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	156,16 €
P-12	F21QSV25	u	Reubicació de les estanteries i material emmagatzemat a la nova zona d'aplec provisional en la plaça de davant de la EDAR.Inclòs desmuntage i transllat de petita estrucura de davant l'edifici de fang. Segons indicacions de la Direcció Facultativa. (VUIT-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	884,79 €
P-13	F221C620	m3	Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics (CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	5,80 €

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	F222X001	m3	Excavació de rases, caixa, pous o fonaments en tot tipus de terreny, incloent refinats, esgotaments i estrebades si calen i càrrega mecànica del material excavat. (TRETZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	13,75 €
P-15	F226X001	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material granular d'aportació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	21,96 €
P-16	F227F00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	1,51 €
P-17	F228XSR0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat de formigons o terres d'aportació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM. (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	25,27 €
P-18	F2R64269	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Inclós cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	8,93 €
P-19	F2RA62F0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 1,15 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	12,63 €
P-20	F2RAX001	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres (CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	5,24 €
P-21	F9365N51	m3	Base de formigó HM-20/B/40/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	132,47 €
P-22	F965AAD9	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	40,45 €
P-23	F9787AD1	m	Rigola de formigó HM-30/S/10/I+E, de consistència seca i grandària màxima del granulat 10 mm, de 30 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat (QUINZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	15,14 €
P-24	F97Z1520	m	Encofrat a una cara per a rigoles, amb plafons metàl·lics, d'una alçària fins a 50 cm (CATORZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	14,31 €
P-25	F9E1321G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland. Inclòs aixecament de tapes. (QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	41,41 €
P-26	F9Z1U010	m	Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant. (TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	3,11 €

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fo
i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

nt (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	FD5JCON1	u	Connexió de la sortida d'aigües pluvials de claveguerons de les finques de diferents diàmetres a nova xarxa de clavegueram, mitjançant canonades de PVC corrugat tipus sanecor o similar, de diàmetres DN 200, protegides amb formigó, incloent peces especials i derivacions. (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	157,12 €
P-28	FD95X001	m	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric. Inclou tant la solera de 15cm de gruix compactada de sorra com la protecció de 10cm de sorra arronyonant la canonada en tot el seu perímetre. (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	27,52 €
P-29	FDB27469	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm (NORANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	93,35 €
P-30	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	95,65 €
P-31	FDD1X005	m	Con (CP100x60x60 cm) de 60cm d'alçada de formigó en massa per a paret de pou circular de 100 cm de diàmetre col·locat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (NORANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	98,34 €
P-32	FDDZX001	u	Subministre i col.locació de tapa per a pou de registre, de fundició de grafit esferoidal, segons ISO 1083 i EN1563, conforme a la classe D-400 de la norma EN 124:1994, articulada , autocentrada en el seu marc per a 5 guies i bloqueig de seguretat antiretorn da 90º, model GEO PKSR de NORINCO o equivalent de 100mm. alçada 650mm. de diametre amb eix d'acer inox antirobatori.col·locat amb morter, amb marc quadrat o octogonal (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	138,60 €
P-33	FDK282G9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	135,26 €
P-34	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT CATORZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	114,09 €
P-35	FG22TL1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,68 €
P-36	FJSA3021	u	Programador de reg tipus T Boss II o similar, amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu mitjà, per a un nombre màxim de 2 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat (DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	256,66 €
P-37	FJSB1121	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´ o 1/4´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 16 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs. Cada electrovàlvula anirà acompanyada de clau de pas, filtre d'anelles del seu diàmetre i vàlvula de retenció. (QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	42,86 €

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-38	FR3P2111	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	59,93 €
P-39	FR43X001	u	Subministrament i plantació deXiprer de leyland (cupressocyparis leylandii), amb forma piramidal subministrat en contenidor estàndard de 18 l. Inclòs excavació de clot de plantacio de 80x80x100cm amb mitjans mecànics, retirada a l´abocador de la terra sobrant, reblert del clot amb terra de textura francoarenosa amb un 10% de m.o. d´orígen vegetal, adobat, primer reg i subministrament i col.locació de 2 tutors per arbre de fusta de pi tractada en autoclau classe IV de 10cm de diàmetre i 2,5m de longitud, lligats amb 2 bandes de cautxú de 3,2cm d´amplada i tensor, auxiliars necessaris per la seva correcta execució, fins la fi del període de garantia. Xiprer de leyland (cupressocyparis leylandii), amb forma piramidal subministrat en contenidor estàndard de 18 l. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	48,36 €
P-40	G31511B1	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (SETANTA EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	70,06 €
P-41	G921X02J	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98 % del PM. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	34,11 €
P-42	P214E-Z2UE	m	Desmuntatge de tanca de simple torsió de 2m d'alçada i demolició de base de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	29,62 €
P-43	P214N-52TV	m3	Enderroc d'estructures de pedra, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	27,41 €
P-44	P2259-548K	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM (UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	1,69 €
P-45	P2R3-FINW	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	8,13 €
P-46	P312-X4XZ	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	92,76 €
P-47	P382-425L	m2	Encofrat a una cara amb tauler de fusta de pi, per a riostres i basaments (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	27,72 €
P-48	P3Z3-D52F	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	12,62 €
P-49	P4BE-ZIVM	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous (UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1,41 €

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-50	P4P2-BT25	m	Biga tubular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de secció en doble T, secció de 25 cm i de 10 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. Inclòs ancoratges mecànics per a unió amb jàssera. (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	23,58 €
P-51	P4P3-J001	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP75 tipus 2 o similar, de 10,50 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. (MIL SIS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	1.623,85 €
P-52	P4P3-J002	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP75 tipus 2 o similar, de 9,50 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. (MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1.469,20 €
P-53	P4P3-J003	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP50 tipus 1 o similar, de 5,80 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. (VUIT-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	896,98 €
P-54	P4P3-J004	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP50 tipus 1 o similar, de 4,90 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. (SET-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	757,80 €
P-55	P4P3-J005	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP50 tipus 1 o similar, de 6,50 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. (MIL CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1.005,24 €
P-56	P4P3-J010	u	Jàssera prefabricada de formigó armat pretesada, amb secció Wx0,50 o similar, Armat tipus T:20 L/W/D=16,00/0,70/0,50. De 16,00 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. (QUATRE MIL CINC-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	4.597,78 €
P-57	P4P4-HCKT	u	Reblert amb morter sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat de 40x40 cm en pou de formigó. (DOS-CENTS TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	203,03 €
P-58	P4P8-P001	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 7,05 m d'alçària lliure màxima, T3, per anar vist,amb orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua. (MIL DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.269,58 €
P-59	P4P8-P002	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 8,55 m d'alçària lliure màxima, T3, per anar vist,amb orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua. (MIL CINC-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1.539,71 €
P-60	P4P8-P003	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 8,55 m d'alçària lliure màxima, T3, per anar vist,amb mènsula i orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua. (MIL CINC-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1.539,71 €
P-61	P4P8-P004	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 8,85 m d'alçària lliure màxima, T5, per anar vist,amb mènsila i orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua. (MIL CINC-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1.593,73 €
P-62	P4P8-P005	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 9,10 m d'alçària lliure màxima, T4, per anar vist,amb orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua. (MIL SIS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1.638,75 €

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-63	P4Z9-3LXJ	m2	Làmina de neoprè de 15 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir (CENT CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	114,65 €
P-64	P542-Z02W	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis de color especial a definir per la DF, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclòs solapaments i reforços per a canalons, línia de vida, intal.lacions, etc.Totalment instal.lada. (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	23,40 €
P-65	P5ZJ0-4SMY	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	55,68 €
P-66	P6A2-4IJG	u	Porta de dues fulles batents de 2x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm de pas i 4 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	575,81 €
P-67	P6A5-DRMG	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	26,81 €
P-68	P6A5-DRML	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars (TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	35,22 €
P-69	P6A7-Z68H	m	Tornar a col.locar reixat d'acer d'alçada 2m amb tela de simple torsió. Inclòs part proporcional de pals de tub d'acer 50mm cada 3m, que s'hagin malmés o perdut durant les obres. (TRETZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	13,27 €
P-70	P967-E9VG	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	25,30 €
P-71	P9G5-61SR	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció (VINT-I-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	26,06 €
P-72	PA000002	pa	Partida alçada control de qualitat (MIL SET-CENTS DOTZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1.712,73 €
P-73	PA000003	pa	Partida alçada Seguretat i Salut (DOS MIL CINC-CENTS ONZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	2.511,95 €
P-74	PA000005	pa	Partida alçada a justificar per al desplaçament i reparació dels serveis urbans afectats durant l'execució de les obres. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-75	PA000008	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació del Pla de Gestió de Residus (elaboració del Pla, residus especials,...) (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	123,20 €
P-76	PD18-8D50	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	21,86 €
P-77	PD31-568T	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (CENT SETANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	175,15 €
P-78	PD77-79GV	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub (VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	85,35 €
P-79	PD77-79H1	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (CENT ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	111,60 €
P-80	PD77-79HU	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix (CINQUANTA-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	57,09 €
P-81	PFB3-DW0O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	9,11 €
P-82	PFB4-DW5E	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	5,25 €
P-83	PFB4-DW5T	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,44 €
P-84	PG2P-6SZJ	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	3,02 €
P-85	PG2P-6T0D	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	8,71 €
P-86	PG2P-6T0Q	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	6,87 €

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-87	PG33-E68R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	4,86 €
P-88	PG33-E6CR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	1,76 €
P-89	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	2,13 €
P-90	PG33-E6D1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	8,53 €
P-91	PG34-4IA0	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en tub (DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	2,26 €
P-92	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18 €
P-93	PG6E-76W7	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	15,52 €
P-94	PG6E-76W8	u	Interruptor, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment (QUINZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	15,16 €
P-95	PG6O-77MZ	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	12,65 €
P-96	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	42,64 €
P-97	PH57-B39W	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	151,37 €
P-98	PJS6-9EEH	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m (DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2,89 €

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-99	PM11-383V	u	Central de detecció d'incendis convencional per a 4 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, i muntada a la paret (TRES-CENTS QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	304,97 €
P-100	PM17-386Q	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment a la intempèrie (VINT-I-TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	23,03 €
P-101	PM18-3865	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior (SEIXANTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	65,19 €
P-102	PMS0-6Z1Z	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 447x447 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (VINT-I-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	22,01 €
P-103	PN38-HDRC	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (VINT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	20,15 €
P-104	PN83-AML0	u	Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada (CINQUANTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	51,17 €
P-105	SCCLIM1	u	Quadre secundari de Climatització, quadre per a exterior amb grau de protecció IP 55 IK7, format per armari metàl·lic amb xapa electrozincada, reforçat, en muntatge superficial, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targetes perforades, sistema d'etiquetatge, obturadors i col·lector terra / neutre, amb porta opaca amb retenidor, pany i clau, tejadillo, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció i mesura grafiats en l'esquema unifilar corresponent, amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat . aparellatge i estructura de el quadre de la marca Rittal o equivalent (dimensions: segons esquema unifilar del quadre corresponent). Inclou cargols, cablejat, borns, brides i altres elements d'instal·lació. (CINC-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	523,28 €
P-106	SEGLV001	u	Subministrament i muntatge de CABLE DE SEGURETAT - LÍNIA DE VIDA, gamma FAST model LFIS o similar amb regulador d'energia X60, sobrespuesta en coberta 'deck' amb ancoratges i cable INOX de 8 mm. Fixada mitjançant peanyes remachables SR 50. Tots els components compleixen amb la norma EN 795: 2012. Línia FAST FIXA de 156 metres, composta per: - 2 ut x ancoratge extrem INOX. - 6 ut x ancoratge intermedi fix INOX. - 1 unitat x regulador d'energia INOX amb testimoni de caiguda. - 1 unitat x tensor caixa oberta ojillo - forquilla. - 81 ml x cable INOX 316 ø 8 mm. - 2 ut x carro anticaiguda KP-8. - 1 unitat x terminal ràpid col·locació manual ø 8 mm. - 1 unitat x premsat terminal casquet coure + guardacable INOX. - 2 unitat x protector color final cable. - 1 unitat x placa senyalització obligatòria. Inclou número de sèrie. - 1 unitat x precintes de seguretat numerats. - 1 unitat x manual tècnic FAST. Inclou full de càlcul i certificat de conformitat. (QUATRE MIL CINC-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	4.561,76 €

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Figueres, agost del 2021

Tècnic redactor; Vist i plau;

Narcís Serra Font
Enginyer Industrial Superior
col.legiat núm. 17.512

Lluís Xargay i Llaona
Cap d´àrea GIA Fisersa

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	EH13Z001	u	Llumenera lineal CoreLine LED estanca WT120C G2 L1500 LED80S/- NO de 1,7 m de PHILIPS o similar, 57W, 8000 lm, 4000K, muntada superficialment al sostre.	**137,45**	**€**
	BHW13000	u	Part proporcional d'accessoris de llums decoratius per a línia contínua, muntats superficialment	0,68000	€
			Altres conceptes	136,77000	€
P-2	EM3126TX	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari de muntatge encastat.	**81,20**	**€**
	BM3126TX	U	EXTINTOR MANUAL DE POLS SECA POLIVALENT, DE CÀRREGA 6 KG, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB ARMARI DE MUNTATGE ENCASTAT.	60,16000	€
	BMY31000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS	0,28000	€
			Altres conceptes	20,76000	€
P-3	EM3135TX	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari de muntatge encastat.	**148,71**	**€**
	BM3135TX	U	EXTINTOR MANUAL DE DIÒXID DE CARBONI, DE CÀRREGA 5 KG, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB ARMARI DE MUNTATGE ENCASTAT.	127,67000	€
	BMY31000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS	0,28000	€
			Altres conceptes	20,76000	€
P-4	EMSB32P2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**20,62**	**€**
	B0A61500	U	TAC DE NILÓ DE 5 MM DE DIÀMETRE, COM A MÀXIM, AMB VIS	0,54000	€
	BMSB32P0	U	RÈTOL SENYALITZACIÓ INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS, QUADRAT, DE 420X420 MM2 DE PANELL DE PVC D'1 MM DE GRUIX, FOTOLUMINISCENT CATEGORIA A SEGONS UNE 23035-4	9,08000	€
			Altres conceptes	11,00000	€
P-5	EMSBCMP2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 445x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**16,54**	**€**
	BMSBCMP0	U	RÈTOL SENYALITZACIÓ RECORREGUT D'EVACUACIÓ A SORTIDA EMERGÈNCIA, RECTANGULAR, DE 445X148 MM2 DE PANELL DE PVC D'1 MM DE GRUIX, FOTOLUMINISCENT CATEGORIA A SEGONS UNE 23035-4	7,93000	€
	B0A61500	U	TAC DE NILÓ DE 5 MM DE DIÀMETRE, COM A MÀXIM, AMB VIS	0,36000	€
			Altres conceptes	8,25000	€
P-6	F2192C05	m	Demolició de vorada amb base de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor.	**16,17**	**€**
			Altres conceptes	16,17000	€
P-7	F2193A05	m	Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió	**13,63**	**€**
			Altres conceptes	13,63000	€
P-8	F2194AL5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**3,45**	**€**
			Altres conceptes	3,45000	€
P-9	F2194JF5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**21,74**	**€**
			Altres conceptes	21,74000	€
P-10	F2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**7,69**	**€**

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	7,69000	€
P-11	F219U201	u	Realització de cata manual i amb mitjans mecànics per localització de serveis.	**156,16**	**€**
			Altres conceptes	156,16000	€
P-12	F21QSV25	u	Reubicació de les estanteries i material emmagatzemat a la nova zona d'aplec provisional en la plaça de davant de la EDAR.Inclòs desmuntage i transllat de petita estrucura de davant l'edifici de fang. Segons indicacions de la Direcció Facultativa.	**884,79**	**€**
			Altres conceptes	884,79000	€
P-13	F221C620	m3	Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics	**5,80**	**€**
			Altres conceptes	5,80000	€
P-14	F222X001	m3	Excavació de rases, caixa, pous o fonaments en tot tipus de terreny, incloent refinats, esgotaments i estrebades si calen i càrrega mecànica del material excavat.	**13,75**	**€**
			Altres conceptes	13,75000	€
P-15	F226X001	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material granular d'aportació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM	**21,96**	**€**
	B0372000	m3	Tot-u artificial	15,92750	€
			Altres conceptes	6,03250	€
P-16	F227F00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	**1,51**	**€**
			Altres conceptes	1,51000	€
P-17	F228XSR0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat de formigons o terres d'aportació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM.	**25,27**	**€**
	B031R400	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	15,81000	€
			Altres conceptes	9,46000	€
P-18	F2R64269	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Inclós cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**8,93**	**€**
			Altres conceptes	8,93000	€
P-19	F2RA62F0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 1,15 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**12,63**	**€**
	B2RA62F0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 1,15 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,62520	€
			Altres conceptes	0,00480	€
P-20	F2RAX001	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres	**5,24**	**€**
	B2RAX001	t	Disposició controlada a monodipòsit, de terres	5,24400	€
			Altres conceptes	-0,00400	€
P-21	F9365N51	m3	Base de formigó HM-20/B/40/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	**132,47**	**€**
	B064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	84,27100	€
			Altres conceptes	48,19900	€
P-22	F965AAD9	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de	**40,45**	**€**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter		
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	6,77843	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,13770	€
	B965AAD0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	10,16400	€
			Altres conceptes	23,36987	€
P-23	F9787AD1	m	Rigola de formigó HM-30/S/10/I+E, de consistència seca i grandària màxima del granulat 10 mm, de 30 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat	**15,14**	**€**
	B064C26D	m3	Formigó HM-30/S/10/I+E de consistència seca, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	12,99450	€
			Altres conceptes	2,14550	€
P-24	F97Z1520	m	Encofrat a una cara per a rigoles, amb plafons metàl·lics, d'una alçària fins a 50 cm	**14,31**	**€**
	B0A31000	kg	Clau acer	0,05500	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,04740	€
	B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	0,61050	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,84500	€
			Altres conceptes	11,75210	€
P-25	F9E1321G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland. Inclòs aixecament de tapes.	**41,41**	**€**
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	14,44320	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,33117	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00121	€
	B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,00082	€
			Altres conceptes	25,63360	€
P-26	F9Z1U010	m	Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant.	**3,11**	**€**
			Altres conceptes	3,11000	€
P-27	FD5JCON1	u	Connexió de la sortida d'aigües pluvials de claveguerons de les finques de diferents diàmetres a nova xarxa de clavegueram, mitjançant canonades de PVC corrugat tipus sanecor o similar, de diàmetres DN 200, protegides amb formigó, incloent peces especials i derivacions.	**157,12**	**€**
			Sense descomposició	157,12000	€
P-28	FD95X001	m	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric. Inclou tant la solera de 15cm de gruix compactada de sorra com la protecció de 10cm de sorra arronyonant la canonada en tot el seu perímetre.	**27,52**	**€**
	B0341000	m3	Rebuig de pedrera	16,93896	€
			Altres conceptes	10,58104	€
P-29	FDB27469	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	**93,35**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	39,92000	€

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	53,43000	€
P-30	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**95,65**	**€**
	BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	68,56500	€
			Altres conceptes	27,08500	€
P-31	FDD1X005	m	Con (CP100x60x60 cm) de 60cm d'alçada de formigó en massa per a paret de pou circular de 100 cm de diàmetre col·locat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**98,34**	**€**
	BDD1X005	u	Con (CP100x60x60 cm) de 60cm d'alçada de formigó en massa	66,99000	€
			Altres conceptes	31,35000	€
P-32	FDDZX001	u	Subministre i col.locació de tapa per a pou de registre, de fundició de grafit esferoidal, segons ISO 1083 i EN1563, conforme a la classe D-400 de la norma EN 124:1994, articulada , autocentrada en el seu marc per a 5 guies i bloqueig de seguretat antiretorn da 90º, model GEO PKSR de NORINCO o equivalent de 100mm. alçada 650mm. de diametre amb eix d'acer inox antirobatori.col·locat amb morter, amb marc quadrat o octogonal	**138,60**	**€**
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,53617	€
	BDDZU201	u	tapa per a pou de registre, de fundició de grafit esferoidal, 1,000 x 115,54000 = 115,54000 segons ISO 1083 i EN1563, conforme a la classe D-400 de la norma EN 124:1994, articulada , autocentrada en el seu marc per a 5guies i bloqueig de seguretat antiretorn da 90º, model GEO de NORINCO o equivalent de 100mm. alçada 650mm. de diametre amb eix d'acer inox antirobatori	121,03000	€
			Altres conceptes	16,03383	€
P-33	FDK282G9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**135,26**	**€**
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	13,05045	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,44869	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00242	€
			Altres conceptes	121,75844	€
P-34	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**114,09**	**€**
	BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	88,67000	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,22255	€
			Altres conceptes	25,19745	€
P-35	FG22TL1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**2,68**	**€**
	BG22RG10	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,26480	€
			Altres conceptes	1,41520	€
P-36	FJSA3021	u	Programador de reg tipus T Boss II o similar, amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu mitjà, per a un nombre màxim de 2 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat	**256,66**	**€**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BJSA3021	u	Programador de reg tipus T Boss II o similar, amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu mitjà, per a un nombre màxim de 2 estacions.	234,10000		€
			Altres conceptes	22,56000		€
P-37	FJSB1121	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´ o 1/4´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 16 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs. Cada electrovàlvula anirà acompanyada de clau de pas, filtre d'anelles del seu diàmetre i vàlvula de retenció.		**42,86**	**€**
	BJSWE100	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1´´	3,91000		€
	BJSB1120	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 16 bar	19,08000		€
			Altres conceptes	19,87000		€
P-38	FR3P2111	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana		**59,93**	**€**
	BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	57,16700		€
			Altres conceptes	2,76300		€
P-39	FR43X001	u	Subministrament i plantació deXiprer de leyland (cupressocyparis leylandii), amb forma piramidal subministrat en contenidor estàndard de 18 l. Inclòs excavació de clot de plantacio de 80x80x100cm amb mitjans mecànics, retirada a l´abocador de la terra sobrant, reblert del clot amb terra de textura francoarenosa amb un 10% de m.o. d´orígen vegetal, adobat, primer reg i subministrament i col.locació de 2 tutors per arbre de fusta de pi tractada en autoclau classe IV de 10cm de diàmetre i 2,5m de longitud, lligats amb 2 bandes de cautxú de 3,2cm d´amplada i tensor, auxiliars necessaris per la seva correcta execució, fins la fi del període de garantia. Xiprer de leyland (cupressocyparis leylandii), amb forma piramidal subministrat en contenidor estàndard de 18 l.		**48,36**	**€**
	BRZ21A20	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	15,82000		€
	B0111000	m3	Aigua	0,12390		€
	BR467-24LM	u	Cupressocyparis leylandii d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 10 a 30 l	11,12000		€
			Altres conceptes	21,29610		€
P-40	G31511B1	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió		**70,06**	**€**
	B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	63,67860		€
			Altres conceptes	6,38140		€
P-41	G921X02J	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98 % del PM.		**34,11**	**€**
	B037X000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	18,48000		€
	B0111000	m3	Aigua	0,06050		€
			Altres conceptes	15,56950		€
P-42	P214E-Z2U	m	Desmuntatge de tanca de simple torsió de 2m d'alçada i demolició de base de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.		**29,62**	**€**
			Altres conceptes	29,62000		€
P-43	P214N-52TV	m3	Enderroc d'estructures de pedra, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor		**27,41**	**€**
			Altres conceptes	27,41000		€
P-44	P2259-548K	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM		**1,69**	**€**

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	1,69000		€
P-45	P2R3-FINW	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km		**8,13**	**€**
			Altres conceptes	8,13000		€
P-46	P312-X4XZ	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió		**92,76**	**€**
			Altres conceptes	92,76000		€
P-47	P382-425L	m2	Encofrat a una cara amb tauler de fusta de pi, per a riostres i basaments		**27,72**	**€**
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,12400		€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,08310		€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,22815		€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,32924		€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,70500		€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,54312		€
			Altres conceptes	23,70739		€
P-48	P3Z3-D52F	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió		**12,62**	**€**
	B068-2MHR	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	6,70320		€
			Altres conceptes	5,91680		€
P-49	P4BE-ZIVM	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous		**1,41**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00685		€
			Altres conceptes	1,40315		€
P-50	P4P2-BT25	m	Biga tubular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de secció en doble T, secció de 25 cm i de 10 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. Inclòs ancoratges mecànics per a unió amb jàssera.		**23,58**	**€**
			Altres conceptes	23,58000		€
P-51	P4P3-J001	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP75 tipus 2 o similar, de 10,50 m de llum com a màxim, col·locada amb grua.		**1.623,85**	**€**
			Sense descomposició	1.623,85000		€
P-52	P4P3-J002	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP75 tipus 2 o similar, de 9,50 m de llum com a màxim, col·locada amb grua.		**1.469,20**	**€**
			Sense descomposició	1.469,20000		€
P-53	P4P3-J003	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP50 tipus 1 o similar, de 5,80 m de llum com a màxim, col·locada amb grua.		**896,98**	**€**
			Sense descomposició	896,98000		€
P-54	P4P3-J004	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP50 tipus 1 o similar, de 4,90 m de llum com a màxim, col·locada amb grua.		**757,80**	**€**
			Sense descomposició	757,80000		€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-55	P4P3-J005	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP50 tipus 1 o similar, de 6,50 m de llum com a màxim, col·locada amb grua.	**1.005,24**	**€**
			Sense descomposició	1.005,24000	€
P-56	P4P3-J010	u	Jàssera prefabricada de formigó armat pretesada, amb secció Wx0,50 o similar, Armat tipus T:20 L/W/D=16,00/0,70/0,50. De 16,00 m de llum com a màxim, col·locada amb grua.	**4.597,78**	**€**
			Sense descomposició	4.597,78000	€
P-57	P4P4-HCKT	u	Reblert amb morter sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat de 40x40 cm en pou de formigó.	**203,03**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,05659	€
	B077-12V5	kg	Morter expansiu	173,99620	€
			Altres conceptes	28,97721	€
P-58	P4P8-P001	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 7,05 m d'alçària lliure màxima, T3, per anar vist,amb orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua.	**1.269,58**	**€**
			Sense descomposició	1.269,58000	€
P-59	P4P8-P002	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 8,55 m d'alçària lliure màxima, T3, per anar vist,amb orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua.	**1.539,71**	**€**
			Sense descomposició	1.539,71000	€
P-60	P4P8-P003	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 8,55 m d'alçària lliure màxima, T3, per anar vist,amb mènsula i orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua.	**1.539,71**	**€**
			Sense descomposició	1.539,71000	€
P-61	P4P8-P004	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 8,85 m d'alçària lliure màxima, T5, per anar vist,amb mènsila i orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua.	**1.593,73**	**€**
			Sense descomposició	1.593,73000	€
P-62	P4P8-P005	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 9,10 m d'alçària lliure màxima, T4, per anar vist,amb orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua.	**1.638,75**	**€**
			Sense descomposició	1.638,75000	€
P-63	P4Z9-3LXJ	m2	Làmina de neoprè de 15 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir	**114,65**	**€**
			Altres conceptes	114,65000	€
P-64	P542-Z02W	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis de color especial a definir per la DF, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclòs solapaments i reforços per a canalons, línia de vida, intal.lacions, etc.Totalment instal.lada.	**23,40**	**€**
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,99000	€
	B0CH4-2118	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis, per a cobertes, de color especial, segons la norma UNE-EN 14782	12,92550	€
			Altres conceptes	9,48450	€
P-65	P5ZJ0-4SM	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	**55,68**	**€**

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B5ZH0-12XD	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplaria i 50 cm de desenvolupament, incloses les peces especials de suport	37,63200	€
			Altres conceptes	18,04800	€
P-66	P6A2-4IJG	u	Porta de dues fulles batents de 2x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm de pas i 4 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada	**575,81**	**€**
	B6A1-0YX7	u	Porta de dues fulles batents de 2x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm de pas i 4 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	451,60000	€
			Altres conceptes	124,21000	€
P-67	P6A5-DRMG	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	**26,81**	**€**
	B6A0-0KNO	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	4,44344	€
	B6A0-0KNH	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	5,97040	€
	B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	3,58000	€
			Altres conceptes	12,81616	€
P-68	P6A5-DRML	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars	**35,22**	**€**
	B0AI-07BD	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de D 2,7 mm	4,86000	€
	B6A0-0KNL	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	4,04144	€
	B6A0-0KNJ	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	5,24620	€
			Altres conceptes	21,07236	€
P-69	P6A7-Z68H	m	Tornar a col.locar reixat d'acer d'alçada 2m amb tela de simple torsió. Inclòs part proporcional de pals de tub d'acer 50mm cada 3m, que s'hagin malmés o perdut durant les obres.	**13,27**	**€**
	B6A3-2O0F	m	Tanca per a espais públics de reixat metàl·lic, de 1800 a 2250 mm d'alçària amb estructura de muntants metàl·lics zincats i pintats, per a encastar al terreny amb daus de formigó	5,52550	€
			Altres conceptes	7,74450	€
P-70	P967-E9VG	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**25,30**	**€**
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,06745	€
	B962-0GQT	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,95600	€
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	2,65584	€
			Altres conceptes	17,62071	€
P-71	P9G5-61SR	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció	**26,06**	**€**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	26,06000	€
P-72	PA000002	pa	Partida alçada control de qualitat	**1.712,73**	**€**
			Sense descomposició	1.712,73000	€
P-73	PA000003	pa	Partida alçada Seguretat i Salut	**2.511,95**	**€**
			Sense descomposició	2.511,95000	€
P-74	PA000005	pa	Partida alçada a justificar per al desplaçament i reparació dels serveis urbans afectats durant l'execució de les obres.	**1.500,00**	**€**
			Sense descomposició	1.500,00000	€
P-75	PA000008	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació del Pla de Gestió de Residus (elaboració del Pla, residus especials,...)	**123,20**	**€**
			Sense descomposició	123,20000	€
P-76	PD18-8D50	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**21,86**	**€**
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	2,17470	€
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,81070	€
	BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	4,27000	€
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,10000	€
			Altres conceptes	14,50460	€
P-77	PD31-568T	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**175,15**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00344	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,48712	€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	6,00806	€
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	12,00100	€
	BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	28,31000	€
			Altres conceptes	128,34038	€
P-78	PD77-79GV	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	**85,35**	**€**
	BD7B-1ZRC	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	32,04000	€
	BDW2-1KC0	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=200 mm	16,35480	€
	BDY2-1KCF	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=200 mm	1,09000	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	13,72245	€
			Altres conceptes	22,14275	€
P-79	PD77-79H1	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix	**111,60**	**€**
	BD7B-1ZR7	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	50,55600	€

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	3,62758	€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,30256	€
	BDW2-1KC1	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=250 mm	25,82910	€
	BDY2-1KCG	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=250 mm	2,60000	€
			Altres conceptes	20,68476	€
P-80	PD77-79HU	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix	**57,09**	**€**
	BDW2-1KBZ	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=160 mm	8,44140	€
	BDY2-1KCE	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=160 mm	0,60000	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	3,19630	€
	BD7B-1ZRB	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	21,03600	€
			Altres conceptes	23,81630	€
P-81	PFB3-DW0O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	**9,11**	**€**
	BFWF-09U4	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1,44900	€
	BFYH-0A2O	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,66000	€
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,66300	€
			Altres conceptes	6,31800	€
P-82	PFB4-DW5E	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	**5,25**	**€**
	BFWF-09SY	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,94500	€
	BFYH-0A3E	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,09000	€
	BFB6-09AU	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,53040	€
			Altres conceptes	3,68460	€
P-83	PFB4-DW5T	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	**3,44**	**€**
	BFWF-09SS	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,54000	€
	BFYH-0A3B	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,04000	€
	BFB6-09BO	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,22440	€
			Altres conceptes	2,63560	€
P-84	PG2P-6SZJ	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**3,02**	**€**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
	BG2P-1KUV	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,63240	€
			Altres conceptes	2,21760	€
P-85	PG2P-6T0D	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**8,71**	**€**
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
	BG2P-1KUD	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,98740	€
			Altres conceptes	2,55260	€
P-86	PG2P-6T0Q	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**6,87**	**€**
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	4,26360	€
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
			Altres conceptes	2,43640	€
P-87	PG33-E68R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**4,86**	**€**
	BG33-G2SW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,22360	€
			Altres conceptes	2,63640	€
P-88	PG33-E6CR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**1,76**	**€**
	BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,96900	€
			Altres conceptes	0,79100	€
P-89	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**2,13**	**€**
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,33620	€
			Altres conceptes	0,79380	€
P-90	PG33-E6D1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**8,53**	**€**

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
	BG33-G2VN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,89560	€
			Altres conceptes	2,63440	€
P-91	PG34-4IA0	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**2,26**	**€**
	BG34-06T7	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums	1,46880	€
			Altres conceptes	0,79120	€
P-92	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**12,18**	**€**
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,46880	€
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,18000	€
			Altres conceptes	10,53120	€
P-93	PG6E-76W7	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment	**15,52**	**€**
	BG69-1NKC	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	6,34000	€
	BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,46000	€
			Altres conceptes	8,72000	€
P-94	PG6E-76W8	u	Interruptor, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment	**15,16**	**€**
	BG69-1NKD	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	5,98000	€
	BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,46000	€
			Altres conceptes	8,72000	€
P-95	PG6O-77MZ	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment	**12,65**	**€**
	BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	3,45000	€
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,48000	€
			Altres conceptes	8,72000	€
P-96	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**42,64**	**€**
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	29,47000	€
			Altres conceptes	13,17000	€
P-97	PH57-B39W	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**151,37**	**€**
	BH65-2IIX	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	143,47000	€
			Altres conceptes	7,90000	€
P-98	PJS6-9EEH	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, instal·lada	**2,89**	**€**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m		
	B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,09300	€
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
	BJSS-28MN	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	0,96600	€
			Altres conceptes	1,81100	€
P-99	PM11-383V	u	Central de detecció d'incendis convencional per a 4 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, i muntada a la paret	**304,97**	**€**
	BM12-0SXF	u	Central de detecció d'incendis convencional per a 4 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma	230,46000	€
	BMY2-0TBU	u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	0,76000	€
			Altres conceptes	73,75000	€
P-100	PM17-386Q	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment a la intempèrie	**23,03**	**€**
	BM18-0SYW	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment a la intempèrie	10,04000	€
	BMY2-0TBW	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	0,35000	€
			Altres conceptes	12,64000	€
P-101	PM18-3865	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior	**65,19**	**€**
	BMY2-0TBV	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0,69000	€
	BM19-0SYE	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació exterior	51,86000	€
			Altres conceptes	12,64000	€
P-102	PMS0-6Z1Z	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 447x447 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**22,01**	**€**
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	4,64200	€
	BMS0-1K1X	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 447x447 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	11,78000	€
			Altres conceptes	5,58800	€
P-103	PN38-HDRC	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**20,15**	**€**
	BN38-HDRD	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ",i preu alt de 16 bar de PN	9,61000	€
			Altres conceptes	10,54000	€
P-104	PN83-AML0	u	Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada	**51,17**	**€**

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BN83-2JU8	u	Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic	31,42000	€
			Altres conceptes	19,75000	€
P-105	SCCLIM1	u	Quadre secundari de Climatització, quadre per a exterior amb grau de protecció IP 55 IK7, format per armari metàl·lic amb xapa electrozincada, reforçat, en muntatge superficial, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targetes perforades, sistema d'etiquetatge, obturadors i col·lector terra / neutre, amb porta opaca amb retenidor, pany i clau, tejadillo, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció i mesura grafiats en l'esquema unifilar corresponent, amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat . aparellatge i estructura de el quadre de la marca Rittal o equivalent (dimensions: segons esquema unifilar del quadre corresponent). Inclou cargols, cablejat, borns, brides i altres elements d'instal·lació.	**523,28**	**€**
			Sense descomposició	523,28000	€
P-106	SEGLV001	u	Subministrament i muntatge de CABLE DE SEGURETAT - LÍNIA DE VIDA, gamma FAST model LFIS o similar amb regulador d'energia X60, sobrespuesta en coberta 'deck' amb ancoratges i cable INOX de 8 mm. Fixada mitjançant peanyes remachables SR 50. Tots els components compleixen amb la norma EN 795: 2012. Línia FAST FIXA de 156 metres, composta per: - 2 ut x ancoratge extrem INOX. - 6 ut x ancoratge intermedi fix INOX. - 1 unitat x regulador d'energia INOX amb testimoni de caiguda. - 1 unitat x tensor caixa oberta ojillo - forquilla. - 81 ml x cable INOX 316 ø 8 mm. - 2 ut x carro anticaiguda KP-8. - 1 unitat x terminal ràpid col·locació manual ø 8 mm. - 1 unitat x premsat terminal casquet coure + guardacable INOX. - 2 unitat x protector color final cable. - 1 unitat x placa senyalització obligatòria. Inclou número de sèrie. - 1 unitat x precintes de seguretat numerats. - 1 unitat x manual tècnic FAST. Inclou full de càlcul i certificat de conformitat.	**4.561,76**	**€**
			Sense descomposició	4.561,76000	€

Figueres, agost del 2021

Tècnic redactor;

Narcís Serra Font
Enginyer Industrial Superior
col.legiat núm. 17.512

Vist i plau;

Lluís Xargay i Llaona
Cap d´àrea GIA Fisersa

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 COBERTA EDAR
Capítol 01 MOVIMENT DE TERRES I TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F219U201	u	Realització de cata manual i amb mitjans mecànics per localització de serveis. (P - 11)	156,16	5,000	780,80
2	P6A5-DRML	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 68)	35,22	156,000	5.494,32
3	P6A2-4IJG	u	Porta de dues fulles batents de 2x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm de pas i 4 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (P - 66)	575,81	1,000	575,81
4	P214E-Z2UE	m	Desmuntatge de tanca de simple torsió de 2m d'alçada i demolició de base de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. (P - 42)	29,62	135,000	3.998,70
5	F21QSV25	u	Reubicació de les estanteries i material emmagatzemat a la nova zona d'aplec provisional en la plaça de davant de la EDAR.Inclòs desmuntage i transllat de petita estrucura de davant l'edifici de fang. Segons indicacions de la Direcció Facultativa. (P - 12)	884,79	1,000	884,79
6	F9Z1U010	m	Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant. (P - 26)	3,11	104,500	325,00
7	F2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 10)	7,69	603,000	4.637,07
8	F2192C05	m	Demolició de vorada amb base de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor. (P - 6)	16,17	16,000	258,72
9	F2193A05	m	Demolició de rigola de formigó, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió (P - 7)	13,63	1,000	13,63
10	F2194JF5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 9)	21,74	2,000	43,48
11	F2194AL5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 8)	3,45	70,000	241,50
12	F2R64269	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Inclós cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 18)	8,93	82,966	740,89
13	F2RA62F0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 1,15 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 19)	12,63	83,590	1.055,74
14	P214N-52TV	m3	Enderroc d'estructures de pedra, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 43)	27,41	27,360	749,94
15	F222X001	m3	Excavació de rases, caixa, pous o fonaments en tot tipus de terreny, incloent refinats, esgotaments i estrebades si calen i càrrega mecànica del material excavat. (P - 14)	13,75	722,333	9.932,08
16	F227F00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 16)	1,51	390,450	589,58
17	P2R3-FINW	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 45)	8,13	866,800	7.047,08
18	F2RAX001	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres (P - 20)	5,24	866,800	4.542,03

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v2.TCQ

PRESSUPOST

TOTAL Capítol 01.01 41.911,16

Obra 01 COBERTA EDAR
Capítol 02 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D52F	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 48)	12,62	390,450	4.927,48
2	P382-425L	m2	Encofrat a una cara amb tauler de fusta de pi, per a riostres i basaments (P - 47)	27,72	261,450	7.247,39
3	P312-X4XZ	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 46)	92,76	119,840	11.116,36
4	P4BE-ZIVM	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous (P - 49)	1,41	8.662,000	12.213,42

TOTAL Capítol 01.02 35.504,65

Obra 01 COBERTA EDAR
Capítol 03 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4P8-P001	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 7,05 m d'alçària lliure màxima, T3, per anar vist,amb orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua. (P - 58)	1.269,58	12,000	15.234,96
2	P4P8-P002	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 8,55 m d'alçària lliure màxima, T3, per anar vist,amb orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua. (P - 59)	1.539,71	6,000	9.238,26
3	P4P8-P003	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 8,55 m d'alçària lliure màxima, T3, per anar vist,amb mènsula i orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua. (P - 60)	1.539,71	2,000	3.079,42
4	P4P8-P004	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x40 cm, de 8,85 m d'alçària lliure màxima, T5, per anar vist,amb mènsila i orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua. (P - 61)	1.593,73	3,000	4.781,19
5	P4P8-P005	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 9,10 m d'alçària lliure màxima, T4, per anar vist,amb orella, per a encastar a la base, col·locat amb grua. (P - 62)	1.638,75	3,000	4.916,25
6	P4P4-HCKT	u	Reblert amb morter sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat de 40x40 cm en pou de formigó. (P - 57)	203,03	26,000	5.278,78
7	P4P3-J001	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP75 tipus 2 o similar, de 10,50 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. (P - 51)	1.623,85	11,000	17.862,35
8	P4P3-J002	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP75 tipus 2 o similar, de 9,50 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. (P - 52)	1.469,20	1,000	1.469,20
9	P4P3-J003	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP50 tipus 1 o similar, de 5,80 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. (P - 53)	896,98	2,000	1.793,96
10	P4P3-J004	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP50 tipus 1 o similar, de 4,90 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. (P - 54)	757,80	1,000	757,80
11	P4P3-J005	u	Jàssera prefabricada de formigó armat per anar vist, amb secció T, TP50 tipus 1 o similar, de 6,50 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. (P - 55)	1.005,24	1,000	1.005,24

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Fon (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

12	P4P3-J010	u	Jàssera prefabricada de formigó armat pretesada, amb secció Wx0,50 o similar, Armat tipus T:20 L/W/D=16,00/0,70/0,50. De 16,00 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. (P - 56)	4.597,78	1,000	4.597,78
13	P4Z9-3LXJ	m2	Làmina de neoprè de 15 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir (P - 63)	114,65	7,910	906,88
14	P4P2-BT25	m	Biga tubular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de secció en doble T, secció de 25 cm i de 10 m de llum com a màxim, col·locada amb grua. Inclòs ancoratges mecànics per a unió amb jàssera. (P - 50)	23,58	816,400	19.250,71
15	P542-Z02W	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis de color especial a definir per la DF, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclòs solapaments i reforços per a canalons, línia de vida, intal.lacions, etc.Totalment instal.lada. (P - 64)	23,40	887,750	20.773,35

TOTAL Capítol 01.03 110.946,13

Obra 01 COBERTA EDAR

Capítol 04 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F226X001	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material granular d'aportació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM (P - 15)	21,96	331,883	7.288,15
2	G921X02J	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98 % del PM. (P - 41)	34,11	154,350	5.264,88
3	F9365N51	m3	Base de formigó HM-20/B/40/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 21)	132,47	0,760	100,68
4	F965AAD9	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 22)	40,45	16,000	647,20
5	F97Z1520	m	Encofrat a una cara per a rigoles, amb plafons metàl·lics, d'una alçària fins a 50 cm (P - 24)	14,31	45,000	643,95
6	P967-E9VG	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 70)	25,30	66,000	1.669,80
7	F9787AD1	m	Rigola de formigó HM-30/S/10/I+E, de consistència seca i grandària màxima del granulat 10 mm, de 30 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat (P - 23)	15,14	1,000	15,14
8	F9E1321G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland. Inclòs aixecament de tapes. (P - 25)	41,41	2,000	82,82
9	P9G5-61SR	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció (P - 71)	26,06	615,000	16.026,90
10	F221C620	m3	Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics (P - 13)	5,80	237,800	1.379,24
11	P2259-548K	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM (P - 44)	1,69	580,000	980,20

12	P2R3-FINW	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 45)	8,13	285,360	2.319,98
13	F2RAX001	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres (P - 20)	5,24	285,360	1.495,29

TOTAL Capítol 01.04 37.914,23

Obra 01 COBERTA EDAR

Capítol 05 INSTAL.LACIÓ PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EM3135TX	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari de muntatge encastat. (P - 3)	148,71	1,000	148,71
2	EM3126TX	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari de muntatge encastat. (P - 2)	81,20	4,000	324,80
3	EMSB32P2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 4)	20,62	8,000	164,96
4	EMSBCMP2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 445x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 5)	16,54	4,000	66,16
5	PMS0-6Z1Z	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 447x447 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 102)	22,01	2,000	44,02
6	PG2P-6SZJ	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 84)	3,02	123,000	371,46
7	PM17-386Q	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment a la intempèrie (P - 100)	23,03	3,000	69,09
8	PM11-383V	u	Central de detecció d'incendis convencional per a 4 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, i muntada a la paret (P - 99)	304,97	1,000	304,97
9	PM18-3865	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior (P - 101)	65,19	1,000	65,19
10	PG34-4IA0	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 91)	2,26	125,460	283,54

TOTAL Capítol 01.05 1.842,90

Obra 01 COBERTA EDAR

Capítol 06 INSTAL.LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E68R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 87)	4,86	36,750	178,61

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

2	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 92)	12,18	52,000	633,36
3	SCCLIM1	u	Quadre secundari de Climatització, quadre per a exterior amb grau de protecció IP 55 IK7, format per armari metàl·lic amb xapa electrozincada, reforçat, en muntatge superficial, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targetes perforades, sistema d'etiquetatge, obturadors i col·lector terra / neutre, amb porta opaca amb retenidor, pany i clau, tejadillo, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció i mesura grafiats en l'esquema unifilar corresponent, amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat . aparellatge i estructura de el quadre de la marca Rittal o equivalent (dimensions: segons esquema unifilar del quadre corresponent). Inclou cargols, cablejat, borns, brides i altres elements d'instal·lació. (P - 105)	523,28	1,000	523,28
4	PG2P-6T0D	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 85)	8,71	26,250	228,64
5	PG33-E6D1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 90)	8,53	26,250	223,91
6	PG2P-6T0Q	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 86)	6,87	270,900	1.861,08
7	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 89)	2,13	66,675	142,02
8	PG33-E6CR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 88)	1,76	352,800	620,93
9	EH13Z001	u	Llumenera lineal CoreLine LED estanca WT120C G2 L1500 LED80S/-NO de 1,7 m de PHILIPS o similar, 57W, 8000 lm, 4000K, muntada superficialment al sostre. (P - 1)	137,45	26,000	3.573,70
10	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 96)	42,64	1,000	42,64
11	PG6E-76W7	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment (P - 93)	15,52	2,000	31,04
12	PG6E-76W8	u	Interruptor, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment (P - 94)	15,16	3,000	45,48
13	PG6O-77MZ	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment (P - 95)	12,65	4,000	50,60
14	PH57-B39W	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 97)	151,37	5,000	756,85

TOTAL Capítol 01.06 8.912,14

Obra 01 COBERTA EDAR

Capítol 07 INSTAL.LACIÓ DE FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB3-DW0O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (P - 81)	9,11	15,000	136,65
2	PN38-HDRC	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 103)	20,15	2,000	40,30
3	PN83-AML0	u	Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 104)	51,17	1,000	51,17

TOTAL Capítol 01.07 228,12

Obra 01 COBERTA EDAR

Capítol 08 INSTAL.LACIÓ DE DRENATGE PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P5ZJ0-4SMY	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (P - 65)	55,68	81,000	4.510,08
2	PD18-8D50	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 76)	21,86	22,000	480,92
3	F222X001	m3	Excavació de rases, caixa, pous o fonaments en tot tipus de terreny, incloent refinats, esgotaments i estrebades si calen i càrrega mecànica del material excavat. (P - 14)	13,75	18,800	258,50
4	PD77-79H1	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 79)	111,60	8,000	892,80
5	PD77-79HU	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 80)	57,09	25,000	1.427,25
6	PD77-79GV	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 78)	85,35	32,000	2.731,20
7	PD31-568T	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (P - 77)	175,15	4,000	700,60
8	FDB27469	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm (P - 29)	93,35	2,000	186,70
9	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 30)	95,65	2,000	191,30
10	FDD1X005	m	Con (CP100x60x60 cm) de 60cm d'alçada de formigó en massa per a paret de pou circular de 100 cm de diàmetre col·locat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 31)	98,34	2,000	196,68
11	FDDZX001	u	Subministre i col.lació de tapa per a pou de registre, de fundició de grafit esferoidal, segons ISO 1083 i EN1563, conforme a la classe D-400 de la norma EN 124:1994, articulada , autocentrada en el seu marc per a 5 guies i bloqueig de seguretat antiretorn da 90º, model	138,60	1,000	138,60

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512), i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

			GEO PKSR de NORINCO o equivalent de 100mm. alçada 650mm. de diametre amb eix d'acer inox antirobatori.col·locat amb morter, amb marc quadrat o octogonal (P - 32)			
12	FD5JCON1	u	Connexió de la sortida d'aigües pluvials de claveguerons de les finques de diferents diàmetres a nova xarxa de clavegueram, mitjançant canonades de PVC corrugat tipus sanecor o similar, de diàmetres DN 200, protegides amb formigó, incloent peces especials i derivacions. (P - 27)	157,12	1,000	157,12
13	F227F00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 16)	1,51	29,200	44,09
14	FD95X001	m	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric. Inclou tant la solera de 15cm de gruix compactada de sorra com la protecció de 10cm de sorra arronyonant la canonada en tot el seu perímetre. (P - 28)	27,52	9,565	263,23
15	F228XSR0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat de formigons o terres d'aportació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM. (P - 17)	25,27	6,800	171,84
16	G31511B1	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (P - 40)	70,06	5,200	364,31

TOTAL Capítol 01.08 12.715,22

Obra 01 COBERTA EDAR

Capítol 09 REG I JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6A7-Z68H	m	Tornar a col.locar reixat d'acer d'alçada 2m amb tela de simple torsió. Inclòs part proporcional de pals de tub d'acer 50mm cada 3m, que s'hagin malmés o perdut durant les obres. (P - 69)	13,27	67,000	889,09
2	F222X001	m3	Excavació de rases, caixa, pous o fonaments en tot tipus de terreny, incloent refinats, esgotaments i estrebades si calen i càrrega mecànica del material excavat. (P - 14)	13,75	0,297	4,08
3	G31511B1	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (P - 40)	70,06	0,297	20,81
4	P6A5-DRMG	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 67)	26,81	70,000	1.876,70
5	PN83-AML0	u	Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 104)	51,17	1,000	51,17
6	FDK282G9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 33)	135,26	1,000	135,26
7	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 34)	114,09	1,000	114,09
8	FG22TL1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 35)	2,68	16,000	42,88
9	PFB4-DW5E	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2,	5,25	12,000	63,00

			connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 82)			
10	PFB4-DW5T	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 83)	3,44	5,000	17,20
11	FJSA3021	u	Programador de reg tipus T Boss II o similar, amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu mitjà, per a un nombre màxim de 2 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat (P - 36)	256,66	1,000	256,66
12	FJSB1121	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´ o 1/4´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 16 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs. Cada electrovàlvula anirà acompanyada de clau de pas, filtre d'anelles del seu diàmetre i vàlvula de retenció. (P - 37)	42,86	2,000	85,72
13	FR3P2111	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 38)	59,93	45,200	2.708,84
14	PJS6-9EEH	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m (P - 98)	2,89	130,000	375,70
15	FR43X001	u	Subministrament i plantació deXiprer de leyland (cupressocyparis leylandii), amb forma piramidal subministrat en contenidor estàndard de 18 l. Inclòs excavació de clot de plantacio de 80x80x100cm amb mitjans mecànics, retirada a l´abocador de la terra sobrant, reblert del clot amb terra de textura francoarenosa amb un 10% de m.o. d´orígen vegetal, adobat, primer reg i subministrament i col.locació de 2 tutors per arbre de fusta de pi tractada en autoclau classe IV de 10cm de diàmetre i 2,5m de longitud, lligats amb 2 bandes de cautxú de 3,2cm d´amplada i tensor, auxiliars necessaris per la seva correcta execució, fins la fi del període de garantia. Xiprer de leyland (cupressocyparis leylandii), amb forma piramidal subministrat en contenidor estàndard de 18 l. (P - 39)	48,36	41,000	1.982,76

TOTAL Capítol 01.09 8.623,96

Obra 01 COBERTA EDAR

Capítol 10 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	SEGLV001	u	Subministrament i muntatge de CABLE DE SEGURETAT - LÍNIA DE VIDA, gamma FAST model LFIS o similar amb regulador d'energia X60, sobrespuesta en coberta 'deck' amb ancoratges i cable INOX de 8 mm. Fixada mitjançant peanyes remachables SR 50. Tots els components compleixen amb la norma EN 795: 2012. Línia FAST FIXA de 156 metres, composta per: - 2 ut x ancoratge extrem INOX. - 6 ut x ancoratge intermedi fix INOX. - 1 unitat x regulador d'energia INOX amb testimoni de caiguda. - 1 unitat x tensor caixa oberta ojillo - forquilla. - 81 ml x cable INOX 316 ø 8 mm. - 2 ut x carro anticaiguda KP-8. - 1 unitat x terminal ràpid col·locació manual ø 8 mm. - 1 unitat x premsat terminal casquet coure + guardacable INOX. - 2 unitat x protector color final cable. - 1 unitat x placa senyalització obligatòria. Inclou número de sèrie. - 1 unitat x precintes de seguretat numerats. - 1 unitat x manual tècnic FAST. Inclou full de càlcul i certificat de conformitat. (P - 106)	4.561,76	1,000	4.561,76

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

PRESSUPOST

2	PA000005	pa	Partida alçada a justificar per al desplaçament i reparació dels serveis urbans afectats durant l'execució de les obres. (P - 74)	1.500,00	1,000	1.500,00
3	PA000008	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació del Pla de Gestió de Residus (elaboració del Pla, residus especials,...) (P - 75)	123,20	1,000	123,20
4	PA000003	pa	Partida alçada Seguretat i Salut (P - 73)	2.511,95	1,000	2.511,95
5	PA000002	pa	Partida alçada control de qualitat (P - 72)	1.712,73	1,000	1.712,73
TOTAL	**Capítol**		**01.10**			**10.409,64**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965

RESUM i ÚLTIM FULL

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	MOVIMENT DE TERRES I TREBALLS PREVIS	25.897,92
Capítol	01.02	FONAMENTS	52.536,39
Capítol	01.03	ESTRUCTURES	101.905,81
Capítol	01.04	PAVIMENTS	24.717,79
Capítol	01.05	INSTAL.LACIÓ PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	1.878,74
Capítol	01.06	INSTAL.LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ	8.427,37
Capítol	01.07	INSTAL.LACIÓ DE FONTANERIA	258,33
Capítol	01.08	INSTAL.LACIÓ DE DRENATGE PLUVIALS	12.624,77
Capítol	01.09	VARIS	11.216,31
Obra	**01**	**COBERTA EDAR**	**239.463,43**
			239.463,43

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	COBERTA EDAR	239.463,43
			239.463,43

Coberta per a la instal.lació Fotovoltaica per autoconsum a l´EDAR de Figueres

Exp:2038 FIG PC 05 Fitxer:2038 FIG PC 05_v1.TCQ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		239.463,43
0 % DESPESES GENERALS SOBRE 239.463,43		0,00
0 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 239.463,43		0,00
Subtotal		239.463,43
21 % IVA SOBRE 239.463,43		50.287,32
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	289.750,75

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS VUITANTA-NOU MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)

Figueres, juny del 2021

Tècnic redactor;

Narcís Serra Font
Enginyer Industrial Superior
col.legiat núm. 17.512

Vist i plau;

Lluís Xargay Llaona
Cap àrea GIA Fisersa

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 25/08/2021, per Narcís Serra Font (17512). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 124E3D4CBCE04965