

EXP.:

1425

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE BALAGUER

PROJECTE:

**PROJECTE MODIFICAT 1
D'ADEQUACIÓ DE L'EDIFICI ANTIC
DEL MOLÍ DE L'ESQUERRÀ
FASE 1.**

**ADEQUACIÓ DE PLANTA SOTERRANI,
PLANTA BAIXA I ESTRUCTURA**

EMPLAÇAMENT:

MOLÍ DE L'ESQUERRÀ
AVINGUDA COMPTE JAUME D'URGELL

POBLACIÓ

BALAGUER

MEMÒRIA



DATA:

DESEMBRE 2022

arqcoas
ARQUITECTURA I URBANISME

ARQUITECTA:

Eugènia Rodríguez Segarra

RODRIGUEZ
SEGARRA,
MARIA
EUGENIA
(FIRMA)

Firmado digitalmente por
RODRIGUEZ SEGARRA, MARIA
EUGENIA (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=RODRIGUEZ,
sn=RODRIGUEZ,
givenName=MARIA EUGENIA,
o=RODRIGUEZ SEGARRA, MARIA
EUGENIA (FIRMA)
Fecha: 2022.12.15 18:11:21 +01'00'

CONTINGUT DEL PROJECTE

I. MEMÒRIA

- 1. Memòria descriptiva**
- 2. Memòria constructiva**
- 3. Compliment CTE.**
- 4. Altres reglaments i disposicions**
- 5 Annexes a la memòria**

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

- 1. Plànols d'arquitectura**
- 2. Plànols d'instal·lacions**
- 3. Plànols d'estructura**

III. PLEC DE CONDICIONS

- 1. Plec de condicions generals**
- 2. Plec de condicions tècniques particulars**

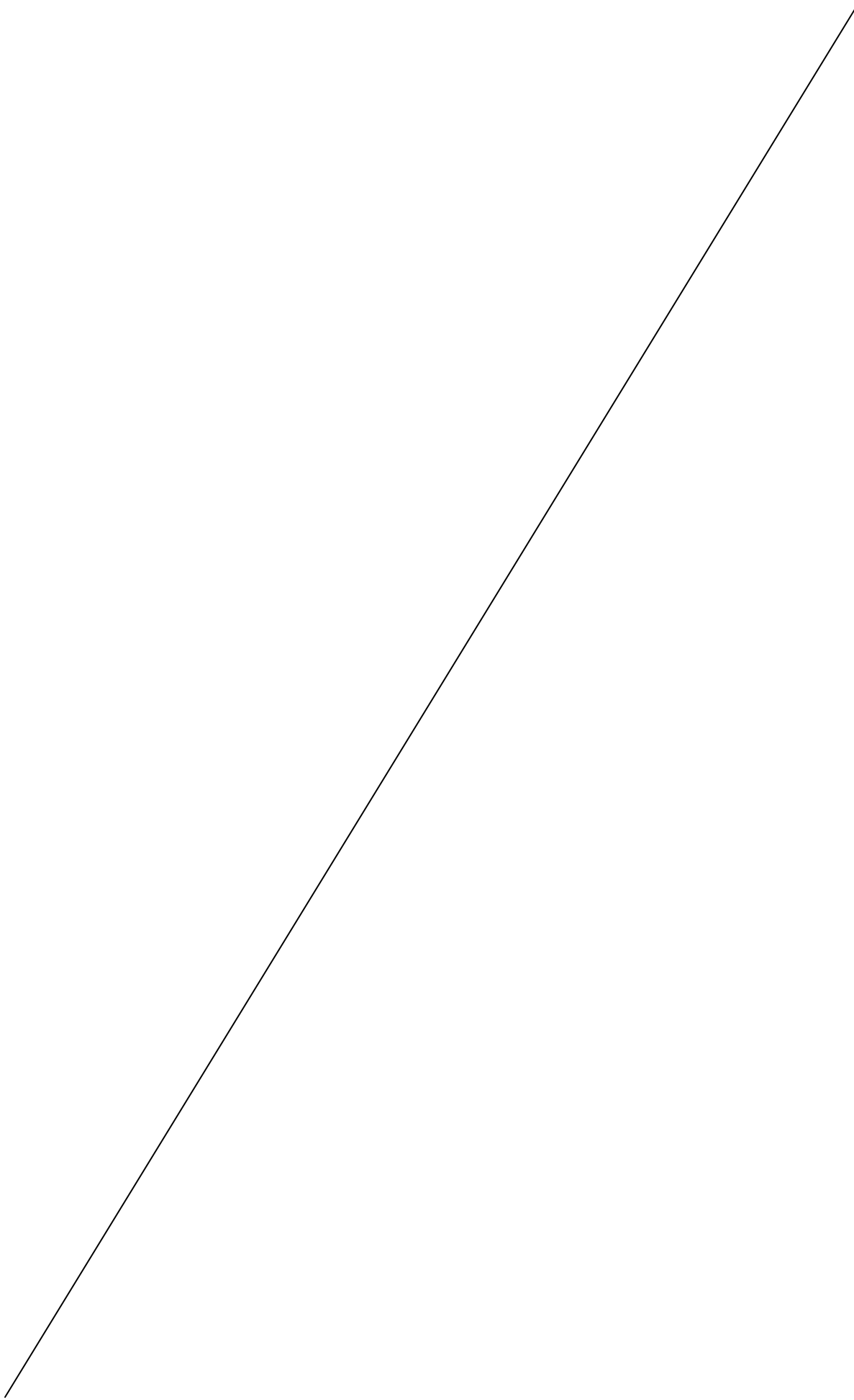
IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Q. Quadres de preus i justificació d'elements de projecte

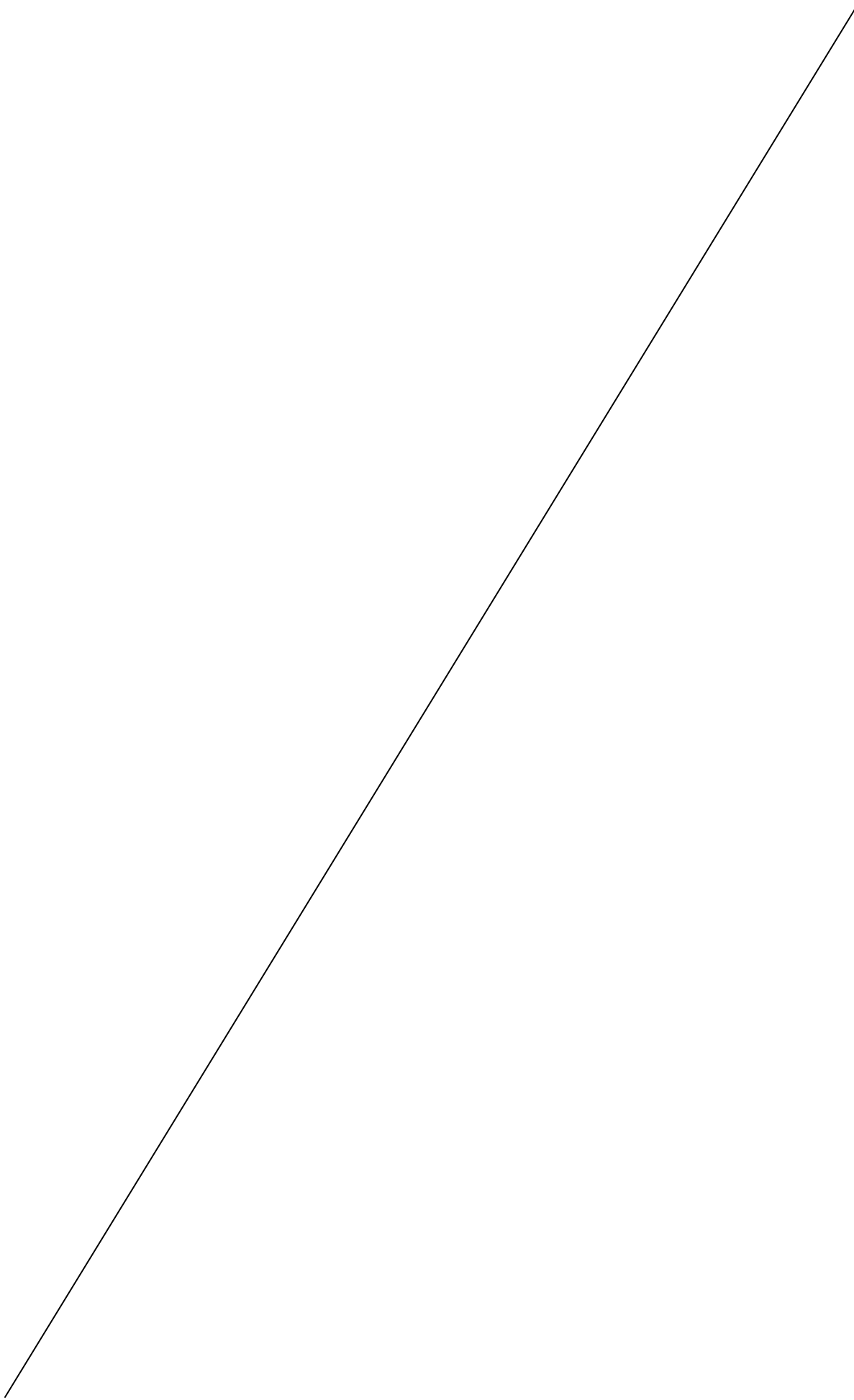
- Q.1 Quadre de preus núm. 1
- Q.2 Quadre de preus núm. 2
- Q.3 Justificació de preus

Amidaments i pressupost

- 1 Amidaments
- 2 Pressupost
- 3 Resum pressupost
- 4 Últim full



I. MEMÒRIA



0 Índex

1 Memòria descriptiva

1.1 Dades generals

Objecte del projecte

Promotor

Redactors

1.2 Informació prèvia

Descripció del solar

Descripció de l'estat de l'obra

Justificació del compliment de normativa urbanística

1.3 Descripció del projecte

Condicions d'edificació

Quadres de superfícies

1.4 Prestacions de l'edifici

2 Memòria constructiva

2.1 Treballs previs

2.2 Sistema estructural

2.3 Sistema de compartimentació

2.4 Sistema d'acabats

2.5 Sistema de condicionament ambiental i instal·lacions

2.6 Equipaments

3 Compliment CTE

3.1 DB SE Seguretat estructural

3.2 DB SI Seguretat en cas d'incendi

3.3 DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

3.4 DB HS Salubritat (Higiene, salut i medi ambient)

3.5 DB HR Protecció Enfront el Soroll

3.6 DB HE Estalvi d'Energia

4 Altres reglaments i disposicions

4.1 RD486/1997 Seguretat i salut al lloc de treball

4.2 D140/2003 Reglament instal·lacions juvenils

4.3 D135/1995 Codi d'accessibilitat

4.4 RD346/2011 Reglament Infraestructures Comunes de Telecomunicacions

4.5 Reglament elèctric de baixa tensió REBT 02

4.6 D21/2006 Ecoeficiència

4.7 Normativa tècnica aplicable en obres d'edificació

5 Annexes a la memòria

5.1 Memòria d'estructura

5.2 Memòria d'instal·lacions

5.3 RD 105/2008 Estudi de gestió de residus

5.4 RD 235/2013 Certificació de la eficiència energètica dels edificis

5.5 Pla de control de qualitat

5.6 Instruccions d'ús i manteniment

1 Memòria descriptiva

1.1 Dades generals

Objecte del projecte i antecedents

PROJECTE MODIFICAT1 de

L'adequació de l'edifici de l'Antic Molí de l'Esquerrà (1a Fase) a l'emplaçament següent:

Adreça	Av/ Compte Jaume d'Urgell		
Població	Balaguer	Codi postal	25600
Municipi	Balaguer	Comarca	La Noguera
Encàrrec	Projecte Modificat 1 de Projecte Bàsic i d'execució Fase1		

Promotor

Ajuntament de Balaguer	NIF	P-2504900H	
Adreça	Plaça Mercadal, 1		
Municipi	Lleida	Codi postal	25600

Redactors

ARQCOAS. Arquitectura, Urbanisme i Consultoria Tècnica, SLP		NIF	B25665175
Eugènia Rodríguez Segarra			
Adreça	Av/ Doctor Fleming	Núm.	35 Altell
Municipi	Lleida	Codi Postal	25006

Descripció i Motivació del present Projecte Modificat1

Donat que es tracta la represa d'unes obres en un edifici que havia estat molts anys sense us, durant l'execució de l'obra s'han hagut de fer actuacions no previstes en el projecte original. Per altra banda, en tractar-se d'una obra en un edifici existent, també hi ha hagut actuacions imprevistes no previsibles durant la redacció del projecte.

Moltes d'aquestes obres sobrevingudes s'han pogut compensar amb algunes partides d'obra que no s'han executat, tanmateix n'ha d'altres que han suposat un increment de pressupost.

Es per aquest motiu que s'ha hagut de realitzar aquest Projecte Modificat que incorpora totes les modificacions respecte al projecte original i la seva repercussió pressupostaria.

Tot seguit es detallen tant les obres i partides noves com les no executades en aquesta obra:

- S'han hagut de realitzar actuacions prèvies i ajudes a les instal·lacions no previstes en el projecte com ara: neteja inicial de l'obra, transports de runa, perforacions en formigó armat per a passos d'instal·lacions de sanejament.
- S'han incrementat les estructures lleugeres de relliga i escala per suport i accés a les instal·lacions.
- Per compensar la desviació econòmica, s'ha optat per no executar la solera de formigó de la planta soterrani ja que la solera existent només necessitava una polida.
- Durant l'execució de l'escala de formigó vist, s'ha demanat un nivell d'acabat que no estava reflectit al projecte. Tanmateix, per compensar aquest increment de preu, s'ha deixat per la fase 2 la execució de l'escala 2.
- En el projecte no quedava ben reflectit el extradossat de guix laminar que s'havia de fer a 13m l'alçada i amb la conformació de les finestres de mig punt. Això ha suposat un increment de pressupost.
- Durant l'execució de l'obra es va decidir folrar el pany de paret de l'ascensor amb tauler HPL (anava folrat amb parquet per tant no ha suposat increment) i la zona d'accés i de l'arrancada de l'escala amb pedra pissarra. Això sí que ha suposat un increment de pressupost.
- Donat que el projecte preveia l'aïllament del paviment de planta baixa, es va haver d'enderrocar el primer tram d'escaleres i tornar-lo a refer.
- En canvi, per compensar la desviació del pressupost, la direcció tècnica de l'obra i la propietat, van decidir posposar per a la Fase 2 la instal·lació de l'ascensor.
- També s'ha estalviat una mica amb la elecció dels models de lluminàries, menys costoses que les prescrites en el projecte.
- Al projecte original hi mancaven els dipòsits per la protecció contra incendis, una partida imprescindible que s'havia d'executar.
- I per últim, la direcció tècnica de l'obra juntament amb la propietat, va decidir canviar la font d'energia per al sistema de calefacció. En lloc d'utilitzar el gas, es va proposar substituir-lo per un sistema d'aerotèrmia, més eficient, sostenible i amb menys petjada de CO2. Aquesta és la partida que ha suposat més increment pressupostari però també més justificable en quant a prestacions i eficiència energètica.

1.2 Informació prèvia

Descripció del solar

L'emplaçament té una altitud de 215m, una temperatura i pluviometria mitjana anual d'uns 14,3°C i 501L/m2 respectivament i uns vents dominants de component nord.

La parcel·la on s'ubica l'equipament a adequar es troba a l'antiga horta de Balaguer a la riba esquerra del riu Segre contigu a l'antic convent de Sant Domènech i molt proper al pont de Sant Miquel, a l'avinguda Compte Jaume d'Urgell 12 fent xamfrà amb el carrer Cervantes. Té forma irregular aproximadament rectangular aixamfranada a les cantonades del carrer Cervantes amb avinguda del Comte Jaume d'Urgell i carrer de Josep Maria de Segarra, essent els seus límits nord-est, nord-oest i sud-est respectivament, mentre que el límit sud-oest és amb la plaça del Molí de l'Esquerrà i un edifici residencial plurifamiliar.

Té unes mides d'uns 66x30m de costat amb directriu principal orientada en l'eix nord-oest a sud-est perpendicular al riu, i una superfície segons cadastre de 1.883m2, incloent edificacions amb una ocupació de 2.156,92m2 situades a la banda nord-est deixant la resta del solar lliure com una plaça vinculada a l'equipament. L'emplaçament té una pendent aproximada del 4% descendint cap a la llera del riu, que s'ha adaptat a través dels espais exteriors, la plaça del Molí i la plaça al carrer Josep Maria de Segarra, a més de les rampes i escales interiors que permeten connectar les dues cotes de planta baixa salvant un desnivell d'1,1m.

L'entorn és urbà encara que força naturalitzat per la immediatesa del riu i poc dens al trobar-se a les afores de la ciutat i proper a altres equipaments com l'antic convent de Sant Domènech i el pavelló esportiu del Molí de l'Esquerrà. El nivell sonor és baix.

La referència cadastral de l'immoble és 7995101CG1289N0001TK.



A l'emplaçament hi ha un antic molí, la sèquia que l'abastia i una ampliació moderna d'ús museístic i de restauració. L'Edifici sobre el que s'actua es l'antic Molí de l'Esquerrà que data del segle XVIII i que es va transformar el segle XX en una farinera, i que s'ha recuperat com equipament durant la darrera dècada mitjançant successives intervencions que l'han rehabilitat, sanejant-lo i consolidant-lo, i afegint-hi un cos annex a planta baixa on es troba el Centre de recerca de l'or i un restaurant.



Façana del Molí de l'Esquerrà amb l'avinguda Compte Jaume d'Urgell



Façana lateral del Molí



Façana posterior del Molí.

Descripció de l'estat de l'obra

Tal com s'ha esmentat, el Molí de l'Esquerrà s'ha anat rehabilitant i adequant en diferents fases:

L'objectiu de la **primera fase (any 2001)** es va centrar en la necessitat d'assegurar la consolidació de l'edifici de l'antic molí de l'Esquerrà i anar el més lluny possible en la intervenció de l'ampliació. Així doncs, per una banda es va realitzar l'enderroc dels cossos annexes a l'edifici i del seu interior, es va executar l'estructura interior de l'edifici antic que el consolidés i l'estructura de l'ampliació. També es van fer les previsions de les instal·lacions i es va protegir l'edifici realitzant les cobertes i tots aquells tancaments exteriors que calguessin per assegurar l'obra.

A la **segona fase (any 2002)**, condicionats pel pressupost, l'objectiu es va centrar en finalitzar de manera preferent l'espai de recerca d'or i bar-restaurant, per tal de posar-los en funcionament el més aviat possible, i equipar-lo amb les seves instal·lacions. Així doncs es van concentrar tots els recursos en l'edifici annex, àmbit de la recerca d'or i restaurant, per executar tots els tancaments exteriors i interiors, els acabats de fusteria, els paviments, les pintures i els enrajolats de les zones de serveis.

A la **tercera fase (any 2003)**, es va poder dotar al nou edifici annex del sistema de climatització i de la resta d'instal·lacions, per a l'àmbit de recerca d'or, i bar restaurant, de manera que es va donar per acabada aquesta part de l'edifici.

A la **quarta fase (any 2005)**, es van acabar els tancaments exteriors de l'edifici vell del molí i es van urbanitzar els espais exteriors de l'edifici per a poder donar millor accessibilitat i adequar-lo a les necessitats pròpies d'aquest equipament.

En una **cinquena fase (any 2010)** es va finalitzar l'adequació interior de la sala de recerca d'or i els accessos, vestíbul i recepció situats en l'edifici antic. En aquesta data, aquest nou espai va entrar en funcionament.

El present document té l'objectiu de continuar l'adequació interior de l'edifici antic, incloent la compartimentació i acabats interiors, les instal·lacions i l'adequació de determinats elements de la pell tals com extradossats i fusteries. Es tracta d'una actuació que no modifica substancialment l'aparença ni la configuració de l'edificació, ni dels espais exteriors adscrits, no afecta la volumetria, les façanes, ni els paràmetres urbanístics de l'edifici; i que es circumscriu al condicionament interior.

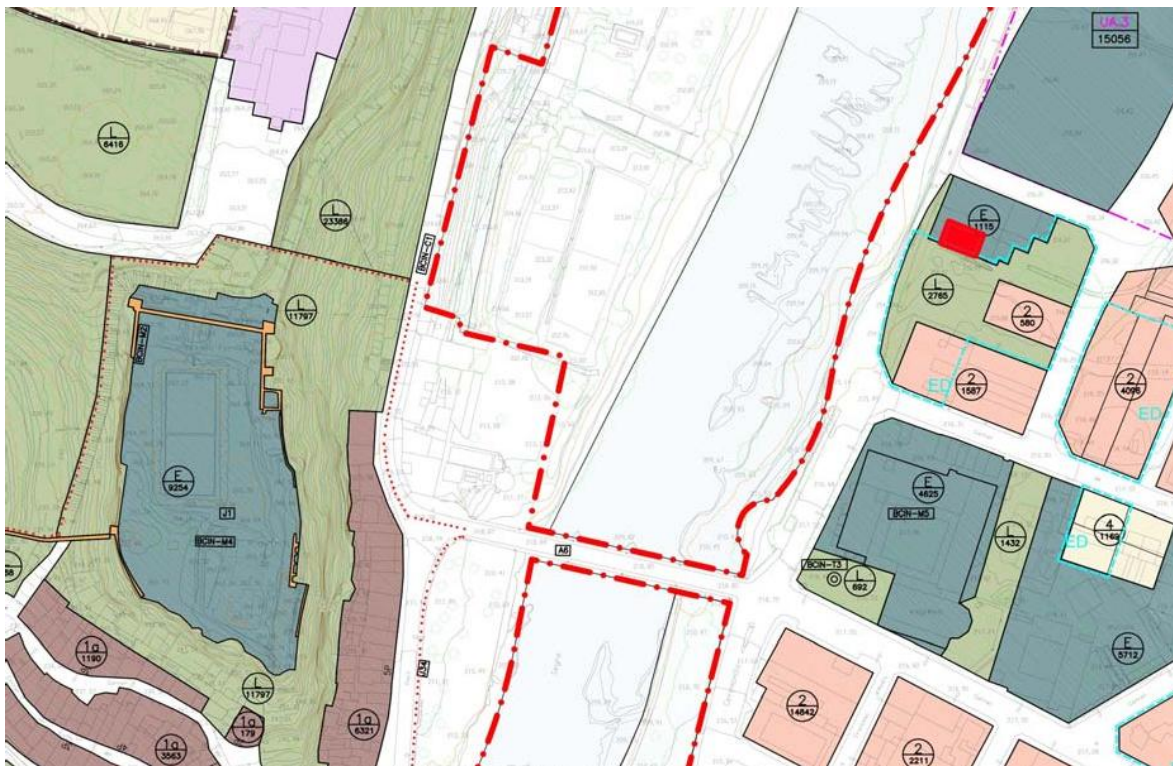
L'execució de les feines a les plantes primera i segona, es faran en una altra darrera fase que completarà l'actuació a l'equipament del Molí de l'Esquerrà de Balaguer.

El projecte s'adequa al marc legal vigent, és a dir, la normativa urbanística i d'edificació aplicable d'àmbit estatal, autonòmic i local.

Justificació del compliment de normativa urbanística

El planejament vigent a l'emplaçament és el Text Refós de les Normes Subsidiàries de Planejament de Balaguer de març de 2010. Es tracta de sòl urbà amb qualificació urbanística d'equipament (clau E), ordenació volumètrica específica i usos admesos educatiu, recreatiu i vinculats a l'equipament existent de recerca. Amb una edificabilitat, ocupació, nombre de plantes i alçada màxima igual a l'existent.

NORMATIVA URBANÍSTICA: NNSS DE PLANEJAMENT DE BALAGUER		
PARAMETRES	NORMATIVA	PROJECTE
SITUACIÓ DEL PROJECTE	AVINGUDA COMPTE JAUME D'URGELL BALAGUER	
CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	SÒL URBÀ	
QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA	SISTEMA D'EQUIPAMENTS	
CLAU	E	
TIPUS D'ORDENACIÓ	ORDENACIÓ ESPECÍFICA	
ÚSOS PRINCIPALS	EDUCATIU, RECREATIU I VINCULATS A L'EQUIPAMENT EXISTENT DE RECERCA	L'EQUIPAMENT EXISTENT
SUPERFÍCIE DEL SOLAR	segons cadastre: 1.883m2	1883 m2
ÍNDEX D'EDIFICABILITAT NET	EDIFICI EXISTENT	—
OCUPACIÓ MÀXIMA	EDIFICI EXISTENT	—
NOMBRE MÀXIM DE PLANTES	EXISTENT: PB+2PP	EXISTENT: PB+2PP
ALÇADA REGULADORA MÀXIMA	EXISTENT: 10.60m	EXISTENT: 10.60m



1.3 Descripció del projecte

Condicions de l'edificació

Criteris Utilització i funcionals

L'edifici original és un prisma rectangular de 29x14m, de planta baixa i dues plantes pis, a més del soterrani, amb coberta a dos aigües amb carener orientat longitudinalment. La façana principal original fa front al riu, mentre que el tester oposat era per on arribava l'aigua de la sèquia del Sió i on hi trobem la bassa prèvia i el cacau per on s'abocava l'aigua al nivell inferior per moldre el gra i desguassar finalment al riu Segre. L'arrencada del vessant i el carener estan a 9,50 i 12,00m sobre la rasant de planta baixa, mentre que el nivell del soterrani està a 3,50m per sota.

Es tracta d'una construcció històrica formada per parets de càrrega de pedra, fonaments en massa ciclopis i coberta de teula ceràmica àrab sobre encavallades de fusta. La rehabilitació moderna en va eliminar els elements afegits contemporàniament, va sanejar i consolidar l'estructura i en va executar una de nova a base de pilars, forjats i fonaments de formigó armat i va substituir les fusteries i les encavallades existents.

L'ampliació moderna en planta baixa destinada al Centre de Recerca de l'Or i restaurant se situa a la façana nord-est. Aquest volum queda connectat amb el molí mitjançant el vestíbul d'accés i recepció compartit, ubicat a planta baixa del molí, travessant-lo en sentit perpendicular generant un nou accés i circulació des de la plaça del Molí al carrer Cervantes.

Sobre aquesta base s'executa la nova fase objecte d'aquest treball que consta d'un nou vestíbul de circulació amb escala, ascensor, espais d'estar d'ús comú i un buit que connecten els tres nivells de l'edifici. La planta baixa de l'edifici es destina a zones. Les plantes primera i segona s'executaran en una altra fase.

La planta soterrani conté les instal·lacions i la previsió d'espai per una futura central elèctrica.

Pel que fa a la distribució interior de l'edifici de l'antic molí, s'ha intentat adaptar tant als espais i a la volumetria existent de l'edifici històric, com als requeriments i normatives específiques de l'Ajuntament de Balaguer.

En aquest sentit, s'han ubicat en planta baixa els espais comuns de recepció, sala d'activitats, un office que ofereix la possibilitat d'escalfar-se el propi menjar i la neteja d'estrís, una bugaderia per al rentat i eixugat de roba, un bloc de serveis sanitaris, i el servei de mantenició amb la utilització del bar-restaurant existent.

L'adequació de les plantes pis es realitzarà en una propera fase.

Pel que fa a la planta soterrani, en aquest espai s'hi han ubicat les sales d'instal·lacions i un magatzem.

Criteris compositius del projecte

La composició, materials i aparença estètica de la intervenció persegueix l'adaptació i integració a l'edifici existent, la funcionalitat, durabilitat i facilitat de manteniment.

Desembre 2022

ARQCOAS Arquitectura, Urbanisme i Consultoria Tècnica SLP

EUGÈNIA RODRIGUEZ SEGARRA

RODRIGUEZ
SEGARRA,
MARIA EUGENIA
(FIRMA)

Firmado digitalmente por
RODRIGUEZ SEGARRA, MARIA
EUGENIA (FIRMA)
Número de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=40887684D,
sn=RODRIGUEZ,
givenName=MARIA EUGENIA,
cn=RODRIGUEZ SEGARRA, MARIA
EUGENIA (FIRMA)
Fecha: 2022.12.15 18:12:15 +01'00'

Quadres de superfícies

SUPERFÍCIES ÚTILS PLANTA SOTERRANI	m2
VESTÍBUL-ESCALA	6,12
VESTÍBULS I PASSOS	69,97
ESPAI RESERVA CANAL	116,62
MAGATZEM	12,49
CENTRAL HIDRÀULICA	19,12
INSTAL·LACIONS 1	7,25
LOCAL DE RESIDUS	7,00
INSTAL·LACIONS 2	3,65
INSTAL·LACIONS 3	19,88
ASCENSOR	2,89

TOTAL ÚTIL PLANTA SOTERRANI	264,99 m2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA ACTUACIÓ SOTERRANI	101,55 m2

SUPERFÍCIES ÚTILS PLANTA BAIXA	m2
ACCÉS	63,08
RECEPCIÓ-INFORMACIÓ	9,31
ESCALA 2	18,22
VESTÍBUL-ESCALA	86,89
SALA ACTIVITATS 1	34,23
SALA ACTIVITATS 2	29,10
DESPATX	13,21
OFFICE	28,64
PAS	5,68
SERVEIS	8,87
SAFAREIG	10,30
INSTAL·LACIONS	2,31
ASCENSOR	2,89
PAS I ESPAI EMMAGATZEMATGE	18,57

TOTAL ÚTIL PLANTA BAIXA	331,30 m2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA PB	332,39 m2

TOTAL ÚTIL PLANTA PRIMERA	269,45 m2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA P1	307,93 m2

TOTAL ÚTIL PLANTA SEGONA	279,38 m2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA P2	294,55 m2

SUPERFÍCIES TOTALS EDIFICI

TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL	1.147,07 m2
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA DE L'ACTUACIÓ	1.036,42 m2

1.4 Prestacions de l'edifici

A continuació s'indiquen les prestacions de l'edifici projectat a partir dels requisits bàsics indicats a l'Art.3 de la LOE i en relació amb les exigències bàsiques del CTE. No s'han acordat, entre promotor i projectista, prestacions que superin els límits establerts pel CTE.

L'edifici només podrà destinar-se als usos previstos al projecte. La dedicació d'algunes de les seves dependències a un ús diferent al projectat, requerirà d'un projecte de reforma i canvi d'ús que serà objecte de nova llicència. Aquest canvi d'ús serà possible sempre i quan la nova destinació no alteri les condicions de la resta de l'edifici ni sobrecarregui les prestacions inicials del mateix en quan a estructura, instal·lacions, etc.

Requisits bàsics LOE art. 3	Prestacions segons normativa específica

Funcionalitat	Projecte		
Utilització	- La disposició i dimensió dels espais i la dotació de les instal·lacions faciliten la realització adequada de les funcions previstes a l'edifici.	RD 486/1997,	Compleix SS al lloc de treball
Accessibilitat	- Es permet a les persones amb mobilitat o comunicació reduïdes l'accés i circulació per l'edifici segons la normativa específica.	D.135/95	Compleix d'accessibilitat
Telecomunicacions	- Facilita l'accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i informació d'acord amb el que preveu la normativa específica.	RD Llei 1/98, RD 346/2012	No procedeix

Requisits bàsics LOE art. 3	Exigències bàsiques CTE	Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics

Seguretat			Projecte
SE Seguretat Estructural	SE Seguretat estructural (art. 10 Part I del CTE)		DB SE DB SE-AE DB SE-A DB SE-C DB SE-F DB SE-M EHE, EF, NSR
	SE 1 Resistència i estabilitat	- La resistència i l'estabilitat seran les adequades perquè no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat enfront de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que una incidència extraordinària no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.	
	SE 2 Aptitud de servei	- L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles	

SI Seguretat en cas d'Incendi	SI Seguretat en cas d'incendi (art. 11 Part I del CTE)	DB SI ⁽²⁾	Compleix																								
	<table> <tr> <td>SI1 Propagació interior</td><td>- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.</td><td>DB SI 1</td><td>Compleix</td></tr> <tr> <td>SI 2 Propagació exterior</td><td>- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a d'altres edificis.</td><td>DB SI 2</td><td>Compleix</td></tr> <tr> <td>SI 3 Evacuació d'ocupants</td><td>- L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.</td><td>DB SI 3</td><td>Compleix</td></tr> <tr> <td>SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis</td><td>- L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.</td><td>DB SI 4</td><td>Compleix</td></tr> <tr> <td>SI 5 Intervenció de bombers</td><td>- Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.</td><td>DB SI 5</td><td>No procedeix</td></tr> <tr> <td>SI 6 Resistència al foc de l'estructura</td><td>- L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè es puguin complir les anteriors exigències bàsiques.</td><td>DB SI 6</td><td>Compleix</td></tr> </table>	SI1 Propagació interior	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.	DB SI 1	Compleix	SI 2 Propagació exterior	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a d'altres edificis.	DB SI 2	Compleix	SI 3 Evacuació d'ocupants	- L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.	DB SI 3	Compleix	SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis	- L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.	DB SI 4	Compleix	SI 5 Intervenció de bombers	- Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.	DB SI 5	No procedeix	SI 6 Resistència al foc de l'estructura	- L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè es puguin complir les anteriors exigències bàsiques.	DB SI 6	Compleix		
SI1 Propagació interior	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.	DB SI 1	Compleix																								
SI 2 Propagació exterior	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a d'altres edificis.	DB SI 2	Compleix																								
SI 3 Evacuació d'ocupants	- L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.	DB SI 3	Compleix																								
SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis	- L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.	DB SI 4	Compleix																								
SI 5 Intervenció de bombers	- Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.	DB SI 5	No procedeix																								
SI 6 Resistència al foc de l'estructura	- L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè es puguin complir les anteriors exigències bàsiques.	DB SI 6	Compleix																								

SU Seguretat d'Utilització	SU Seguretat d'Utilització (art. 12 Part I del CTE)		DB SU	
	SU 1	Caigudes	- Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per a lo qual els terres seran adequats per a afavorir que les persones no relisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes, facilitant la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.	DB SU 1 Compleix
	SU 2	Impacte o enganxada	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impacte o enganxades amb els elements fixes o practicables de l'edifici.	DB SU 2 Compleix
	SU 3	Immobilització en recintes tancats	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment immobilitzats en recintes.	DB SU 3 Compleix
	SU 4	Il·luminació inadequada	- Es limitarà el risc de danys a persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o de fallida de l'enllumenat normal.	DB SU 4 Compleix
	SU 5	Alta ocupació	- Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafament.	DB SU 5 No procedeix
	SU 6	Ofegament	- Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegaments a piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.	DB SU 6 No procedeix
	SU 7	Vehicles en moviment	- Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent-se als tipus de paviments i senyalització i la protecció de les zones de circulació rodades i les de les persones.	DB SU 7 No procedeix
	SU 8	Acció del llamp	- Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.	DB SU 8 No procedeix

Habitabilitat					
HS Higiene, salut i protecció del medi ambient	HS 1	Salubritat (art. 13 Part I del CTE)		DB HS	
	HS 1	Protecció enfront la humitat	- Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin l'evacuació sense producció de danys.	DB HS 1	No procedeix
	HS 2	Recollida i evacuació de residus	- L'edifici disposarà dels espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats per ells d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.	DB HS 2	Compleix
	HS 3	Qualitat de l'aire interior	- L'edifici disposarà de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma 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 de l'edifici i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de 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.	DB HS 3	Compleix

	HS 4	Subministrament d'aigua	- L'edifici disposarà 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 impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa. - Els equips de producció d'aigua calenta amb sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.	DB HS 4	Compleix
	HS 5	Evacuació d'aigües	- 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 les escorrenties.	DB HS 5	Compleix

HE Estalvi d'Energia	HE	Estalvi d'energia	(art. 15 Part I del CTE)	DB HE	
	HE 0	Limitació del consum energètic	- El consum energètic de l'edifici es limitarà en funció de la zona climàtica de la seva ubicació i ús previst.	DB HE 0	No procedeix
	HE 1	Limitació de la demanda energètica	- L'edifici disposarà d'una envoltant que limiti adequadament la demanda energètica necessària per aconseguir el benestar tèrmic en funció de el clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'hivern i d'estiu, així com per les seves característiques d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, reduint el risc d'aparició d'humitats de condensació superficials i intersticials que puguin perjudicar les seves característiques i tracten adequadament els ponts tèrmics per a limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics als mateixos.	DB HE 1	No procedeix
	HE 2	Rendiment de les instal·lacions tèrmiques	(1) - L'edifici disposarà d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. - Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE, i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici.	DB HE 2	Compleix
	HE 3	Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació	- L'edifici disposarà d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions.	DB HE 3	Compleix
	HE 4	Contribució solar mínima d'ACS	(2) - Una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades de la demanda d'ACS o de climatització de piscina coberta, segons CTE HE 4, es cobrirà mitjançant la incorporació en l'edifici de sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar de baixa temperatura adequada a la radiació solar global del seu emplaçament i a la demanda d'aigua calenta de l'edifici. (3) - Els valors derivats d'aquesta exigència tenen consideració de mínims, sense perjudici de valors que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.	DB HE 4	No procedeix
	HE 5	Contribució solar fotovoltaica mínima d'energia elèctrica	(4) - Si l'edifici està inclòs en l'àmbit d'aplicació del CTE HE 5 incorporará sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics per a ús propi o subministrament en xarxa. - Els valors derivats d'aquesta exigència bàsica tindran la consideració de mínims, sense perjudici de valors més estrictes que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.	DB HE 5	No procedeix

HR Protecció enfront del soroll	HR Protecció enfront del soroll (art. 14 Par I CTE) - L'edifici es projectarà, construirà, utilitzarà i mantindrà de manera que els elements constructius que conformin els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per: * reduir la transmissió del soroll aeri, * reduir la transmissió del soroll d'impactes, * reduir la transmissió de vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, i * per limitar el soroll reverberant dels recintes.	DB HR No procedeix

2 Memòria constructiva

2.1 Treballs previs

Es delimitarà i protegirà l'obra amb tanques i s'establirà la zona d'abastament de materials i per elements temporals als espais exteriors annexes, mentre que les connexions a serveis temporals es faran a les instal·lacions existents a l'edifici.

Es protegiran els elements de l'edifici existent i annex, així com els espais exteriors adscrits que puguin resultar afectats per les obres, així com les voreres, arbrats i mobiliari urbà, que es mantindran nets.

2.2 Sistema estructural

Veure l'apartat de 5.1 annexos a la memòria

2.3 Sistema de compartimentació

Compartimentació fixa:

Les parets les soterrani s'executaran amb maó ceràmic perforat per revestir.

Els envans, extradossats i calaixos per a pas d'instal·lacions estaran formats per obra seca, amb sistema autoportant de plaques de cartró-guix. La subestructura serà d'acer galvanitzat amb canals de 48mm, es fixarà cargolada interposant una junta elàstica en els perímetres i anirà farcida amb manta de llana de roca de gruix conforme als perfils. Es col·locaran plaques hidròfugues en sales humides i plaques de protecció antiincendis en recintes o conductes que així ho requereixin. Els envans tindran doble placa de 12,5mm per ambdues cares, mentre que els extradossats i paraments folrats amb panells un única placa de 15mm. Els envans que entreguin a façana es prolongaran fins a la fulla ceràmica de suport interrompent la cambra d'aire.

Les divisòries entre diferents usos i entitats seran mixtes, amb fàbrica ceràmica de maó doble foradat fono-absorbent extradossat per ambdues cares amb semi-envà de sistema de plaques de guix laminat.

També es preveuen panys de paret vidrats amb vidres laminats muntats sobre perfils d'acer inoxidable. S'adheriran vinils de senyalització a les zones susceptibles d'impacte.

Compartimentació mòbil:

Les portes i registres de planta soterrani seran d'acer galvanitzat acabat lacat. Del mateix material i tallafocs les portes de l'escala d'emergència i les de les habitacions que aniran folrades amb parquet industrial.

Les portes i registres d'instal·lacions seran de panells de fibres de fusta-resina compactada acabades com la resta de les fusteries i amb frontisses ocultes i marcs directes de fusta.

La resta de portes fabricaran a taller i muntaran a obra sobre pre-marc de fusta i amb cassets i guies d'acer galvanitzat per les corredisses. Seran de tipus bloc a base panells HPL amb marcs i tapajuntes plans, ferramentes i manetes cromades mat. Les corredisses portaran tirador refós.

El tancament dels diferents espais es farà sempre amb panys mestrejats i hi haurà una única clau mestra. Les portes corredisses disposaran d'un sistema de seguretat que impedeixi que surtin dels carrils i caiguin.

Proteccions:

Les baranes interiors seran de perfils d'acer per pintar formades per passamans i travessers de platina i brèndoles de rodons; i es fixaran mecànicament al forjat i les parets laterals amb tacs.

A l'escala d'accés al soterrani es collarà una relliga metàl·lica galvanitzada a les bigues metàl·liques existents al buit previst per ventilació.

Aïllaments:

Al forjat sostre del soterrani es col·locaran simplement recolzats i llatsats pel paviment panells rígids llisos encadellats de poliestirè extruït de 4cm de gruix i conductivitat tèrmica màxima de 0,038W/mK. Al sostre del vestíbul d'accés es projectarà 3cms de espuma de poliuretà per la cara inferior amb una conductivitat tèrmica màxima de 0,028W/mK.

Als envans i extradossats de cartró guix es farcirà la subestructura metàl·lica amb panells semirígid de llana de roca de 4cms de gruix i conductivitat tèrmica mínima de 0,040W/mK.

Als forjats intermedis es col·locarà una làmina aïllant acústica anti-impacte de poliestirè elastificat de 5mm de gruix.

2.4 Sistema d'acabats

Paviments i sòcols:

A les cambres humides i les sales d'instal·lacions i magatzems del soterrani s'estendrà un paviment continu de resines epòxides.

La resta de paviments es col·locaran sobre una base de recrescut de morter anivellat i net, i aquests sobre una làmina anti-impacte a les planta pis. Els enrajolats s'enganxaran amb morter flexible adhesiu estès amb llana dentada i es rejuntarà amb beurada, deixant juntes al perímetre i a l'entrega amb altres paviments protegides amb perfils metàl·lics de llautó i/o acer inoxidable. Seran de pedra natural tosquejada a planta baixa i escala d'emergència, i del mateix material antilliscant i resistent a les gelades per la zona d'accés.

A la resta d'estances inclús l'escala i replans, es col·locarà un paviment vinílic a base de rotlles de làmines de 2mm encolades amb adhesiu de resines específic i inclourà escòcies i perfils de rematada.

Els sòcols seran a joc amb el paviment i/o portes.

Fals sostres:

Es col·locaran fals sostres a planta baixa. Seran de plaques de cartró guix, hidròfug a cambres humides i de ciment-fibres a l'exterior, i s'instal·laran collades amb sistema fixe de suspensió amb perfils específics. Les plaques estaran netes i seques i se separaran al perímetre 5mm dels paraments verticals. S'encintaran, empastaran i poliran per acabar-les pintades.

A la sala d'activitats i l'office el fals sostre serà acústic de panells de fibres de fusta – ciment de color blanc suspesos i registrable.

Revestiments:

S'arrebossarà amb morter mestrejat i brunyit el recinte de l'elevator, els armaris, magatzems i sales d'instal·lacions.

La llosa de l'ampliació de la galeria de circulació de planta primera i la de l'escala existent es deixarà vista i es repararà si fos necessari i es deixarà preparada per pintar.

Els paraments verticals dels banys es revestiran fins al fals sostre amb rajoles ceràmiques esmaltades. Es començarà la seva col·locació a partir del nivell superior del paviment i abans de realitzar aquest. Sempre que sigui possible, els talls de l'especejament es realitzaran als extrems dels paraments. Es fixaran amb ciment adhesiu que s'estendrà sobre el suport sec, net i llis amb llana i es raspallarà posteriorment. Es rejuntarà amb una beurada de ciment de color a joc amb les rajoles, netejant-los amb un fregall sec 12 hores després d'efectuada la rejuntada.

A les estances obertes al públic no enrajolades s'aplicarà un revestiment vinílic el primer metre dels paraments verticals a mode arramblador protector.

Pintures:

Els paraments interiors, tant els verticals com els horitzontals a excepció dels que s'enrajolin s'acabaran amb pintura plàstica llisa. Es poliran les imperfeccions i adherències, i s'empastaran esquerdes i cavitats. S'aplicarà capa de fons plàstic diluït tapa-porus i es faran dues capes d'acabat al plàstic mat.

Els elements metàl·lics per pintar es rascaran òxids i s'aplicarà imprimació antioxidant abans de les dues capes d'esmalt sintètic d'acabat.

2.5 Sistema de condicionament ambiental i instal·lacions

Veure annex a la memòria 5.2 memòria d'instal·lacions.

2.6 Equipament

L'edifici disposarà de tot l'equipament tècnic necessari per l'ús previst.

A l'accés i immediatament després del cancell d'entrada s'instal·larà una catifa tècnica per capturar la pols i brutícia de l'exterior adient al trànsit previst.

El mobiliari fix tal com taulell de recepció, mobles office, guixetes... seran de fusta laminada amb acabat resistent.

Així mateix, el safareig, els banys, vestidors disposaran de sanitaris de porcellana, aixetes, barres i ferramentes d'acer inoxidable, elements adaptats per minusvàlids, i mampares de panells laminats compactes de fibres i resines, i de miralls penjats.

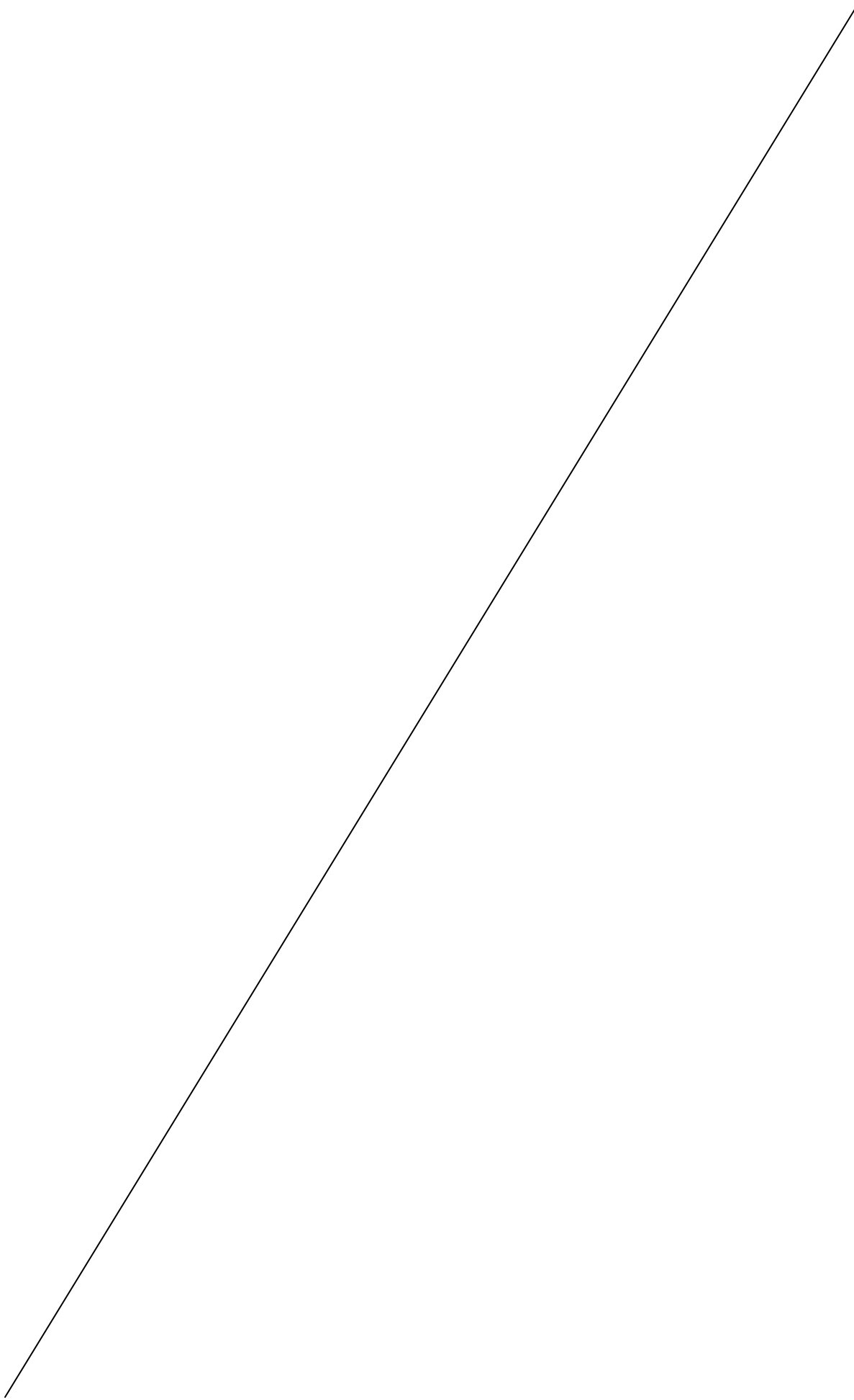
Desembre 2022

ARQCOAS Arquitectura, Urbanisme i Consultoria Tècnica SLP

EUGÈNIA RODRIGUEZ SEGARRA

RODRIGUEZ
SEGARRA,
MARIA EUGENIA
(FIRMA)

Firmado digitalmente por
RODRIGUEZ SEGARRA, MARIA
EUGENIA (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=40887684D,
sn=RODRIGUEZ,
givenName=MARIA EUGENIA,
cn=RODRIGUEZ SEGARRA, MARIA
EUGENIA (FIRMA)
Fecha: 2022.12.15 18:12:51 +01'00'



3 Compliment del CTE

Les solucions adoptades en el projecte tenen com a objectiu assegurar que l'edifici ofereixi prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'ordenació de l'edificació.

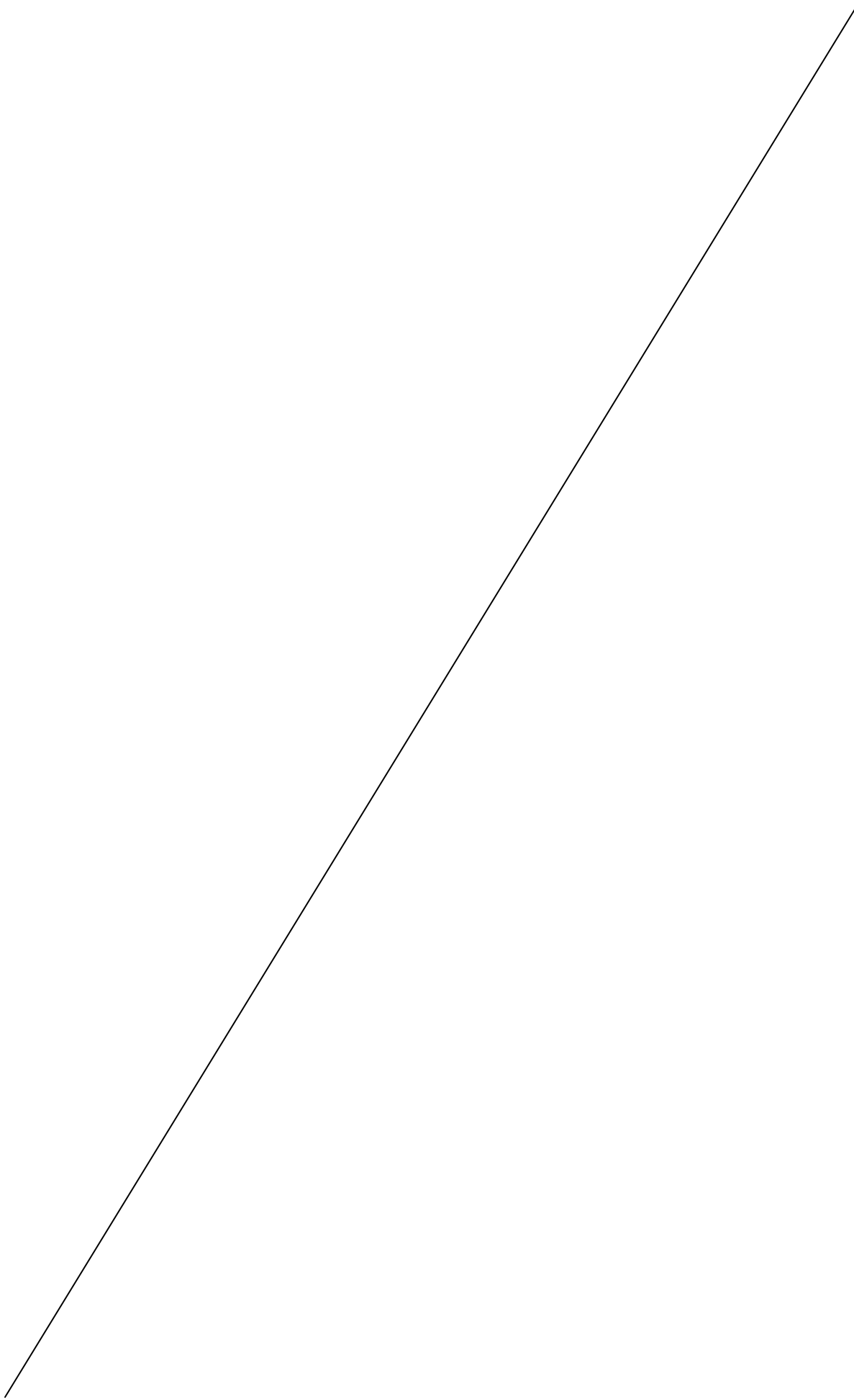
En compliment de l'article 1 del Decret 462/1971 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i de conformitat amb l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents, i que les dites normes figuren ressenyades relacionades a l'apartat de Normatives Aplicables d'aquesta memòria

Les prestacions de l'edifici s'estableixen per requisits bàsics, amb relació a les exigències bàsiques del CTE, i s'indiquen específicament les acordades entre promotor i projectista que superi els llindars establerts al CTE.

Els requisits bàsics de Seguretat i Habitabilitat se satisfan a través del compliment del Codi tècnic d'edificació, que conté les exigències bàsiques per als edificis i de l'observança del Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis.

El compliment del CTE es pot garantir a través dels Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris. Les exigències bàsiques també es poden satisfer per mitjà de solucions alternatives, cas en el qual és necessari justificar que s'assoleixen les mateixes prestacions.

Cal tenir en compte que en la present fase d'intervenció interior bona part dels requisits s'han justificat en fases prèvies ja executades, en especial les que afecten a l'envolupant i espais exteriors de l'edifici.



3.1 DB SE Seguretat estructural

El projecte garantirà el requisit bàsic de Seguretat estructural i complirà amb els paràmetres objectius i els procediments del Document bàsic DB SE, per a totes les exigències bàsiques. Les actuacions en aquests projecte es limiten a la prolongació del forjat interior en vol sobre el doble espai interior i a les lloses de l'escala que comunica les plantes primera i segona.

SE1 Resistència i estabilitat

Les sobrecàrregues d'ús específiques pel projecte acordades amb el promotor i no inferiors a les establertes al CTE són les següents:

SOBRECÀRREGUES D'ÚS

Zones d'accés al públic (C3)

Zones sense obstacles

5.00 kN/m² (1)

4.00

kN (1) no simultània

DB SE-AE Accions a l'edificació / EHE-08 / DB SI 5

Accions sísmiques:

Segons la norma de construcció sismoresistent NCSE-02, la acceleració sísmica bàsica ab en funció de la situació del municipi es de 0.04 g.

L'edifici està classificat com a construcció d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica ab és inferior a 0,08g; a més l'estructura disposarà de pòrtics travats en les dues direccions i no es fonamenta sobre terrenys potencialment inestables, raó per la qual no es necessari aplicar la norma al edifici.

Las càrregues totals previstes para cada forjat son las següents (PP+CM+SU):

AMPLIACIÓ FORJATS P1	(4,25+0,90+4,00) = 9,15	kN/m ²
AMPLIACIÓ FORJATS P2	(4,00+0,90+4,00) = 8,90	kN/m ²
ESCALA NOU TRAM	(5,50+1,50+3,00) = 10,00	kN/m ²
ESCALA TRAM EXISTENT	(4,75+3,50+3,00) = 11,25	kN/m ²

PP: pes propi del forjat.

CM: càrregues mortes. Inclou paviments, envans i/o formacions de coberta

SU: Sobrecàrrega d'ús. En el cas del forjat 2 està inclòs l'acumulació de neu.

SE2 Aptitud de servei

El compliment de esta exigència bàsica es comprovarà contrastant els estats límits de servei amb els valors límit establerts a SE 4.3 d'acord con el tipus d'edifici i els elements implicats a la deformació.

Integritat dels elements constructius.

Per avaluar la integritat dels elements constructius o la compatibilitat entre l'estructura i els elements constructius, una estructura horitzontal es considera suficientment rígida quan les deformacions acumulades dels elements des del moment de la posada en obra (fletxa activa) compleixen els criteris següents:

	(1)(2)	(2)
Estructures bidireccionals amb envans	L/500	0,5 cm+L/1000

Si el cantell del forjat compleix l'article 50.2.2.1 de la EHE-08 no es necessari comprovar la fletxa dels elements.

També es considera que una estructura horitzontal es suficientment rígida quan la fletxa total màxima a termini infinit compleix el criteri següent:

Estructures bidireccionals amb envans	L/250 (2)	1 cm+L/500 (2)
(1) DB SE 4.3 (2) EHE-08,art.50		

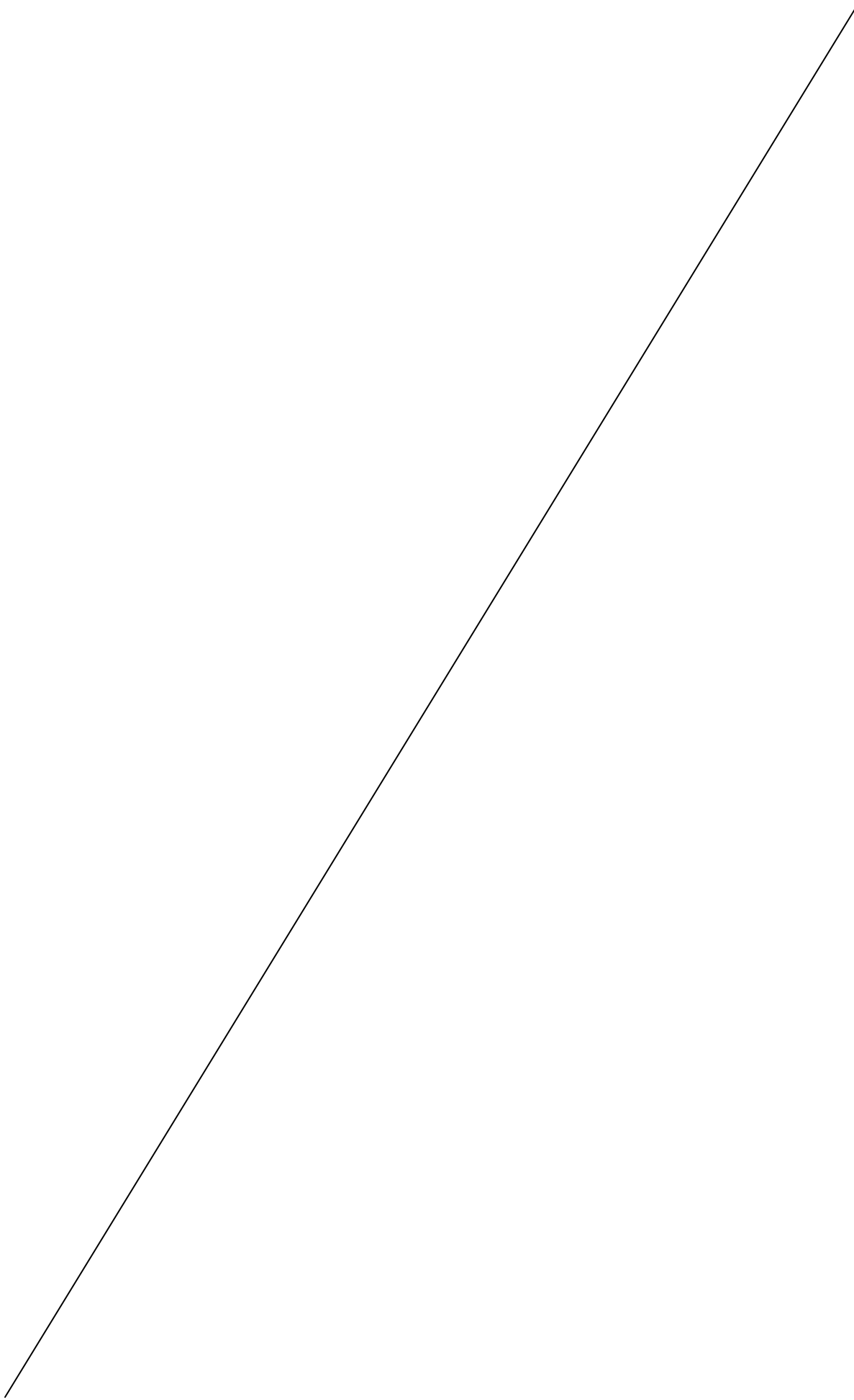
Confort dels usuaris

Per avaluar el confort dels usuaris o les vibracions de l'estructura horitzontal, es considera que aquesta es suficientment rígida quan, tenint en compte tan sols las acciones de curta duració, la fletxa relativa és menor de L/350 (DB SE 4.3).

Aspecte de la obra

Per avaluar l'aspecte estètic o l'aspecte de l'obra, l'estructura horitzontal es suficientment rígida quan considerant qualsevol combinació de las acciones quasi permanents, la fletxa relativa és menor de L/300 (DB SE 4.3).

Veure annex 5.1 memòria d'estructura i als plànols d'estructura on es detallen els aspectes relatius al càlcul i disseny de l'estructura i el compliment del present document bàsic.



3.2 DB SI Seguretat en cas d'incendi

El projecte que ha de garantir el requisit bàsic de Seguretat en cas d'incendi i protegir els ocupants de l'edifici dels riscos originats per un incendi, complirà amb els paràmetres objectius i els procediments del Document bàsic DB SI, per a totes les exigències bàsiques:

SI 1 Propagació interior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu interior.

SI 2 Propagació exterior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu exterior.

SI 3 Evacuació dels ocupants, a fi i efecte que l'edifici disposi dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants el puguin abandonar.

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis, a fi i efecte que l'edifici disposi dels equips i les instal·lacions adients per a possibilitar la detecció, el control i l'extinció de l'incendi

SI5 Intervenció dels bombers, per facilitar la intervenció dels equips de rescat i d'extinció.

SI6 Resistència estructural a l'incendi, a fi de garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per fer possibles tots els paràmetres anteriors.

Cal fer notar que les seccions SI 2 i SI 5 s'han justificat en fases anteriors.

També es contempla el compliment de la Llei 3/2010 de prevenció i seguretat en matèria d'incendis i les Instruccions Tècniques Complementaries del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya, així com el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis RD 1942/1993 i posteriors modificacions.

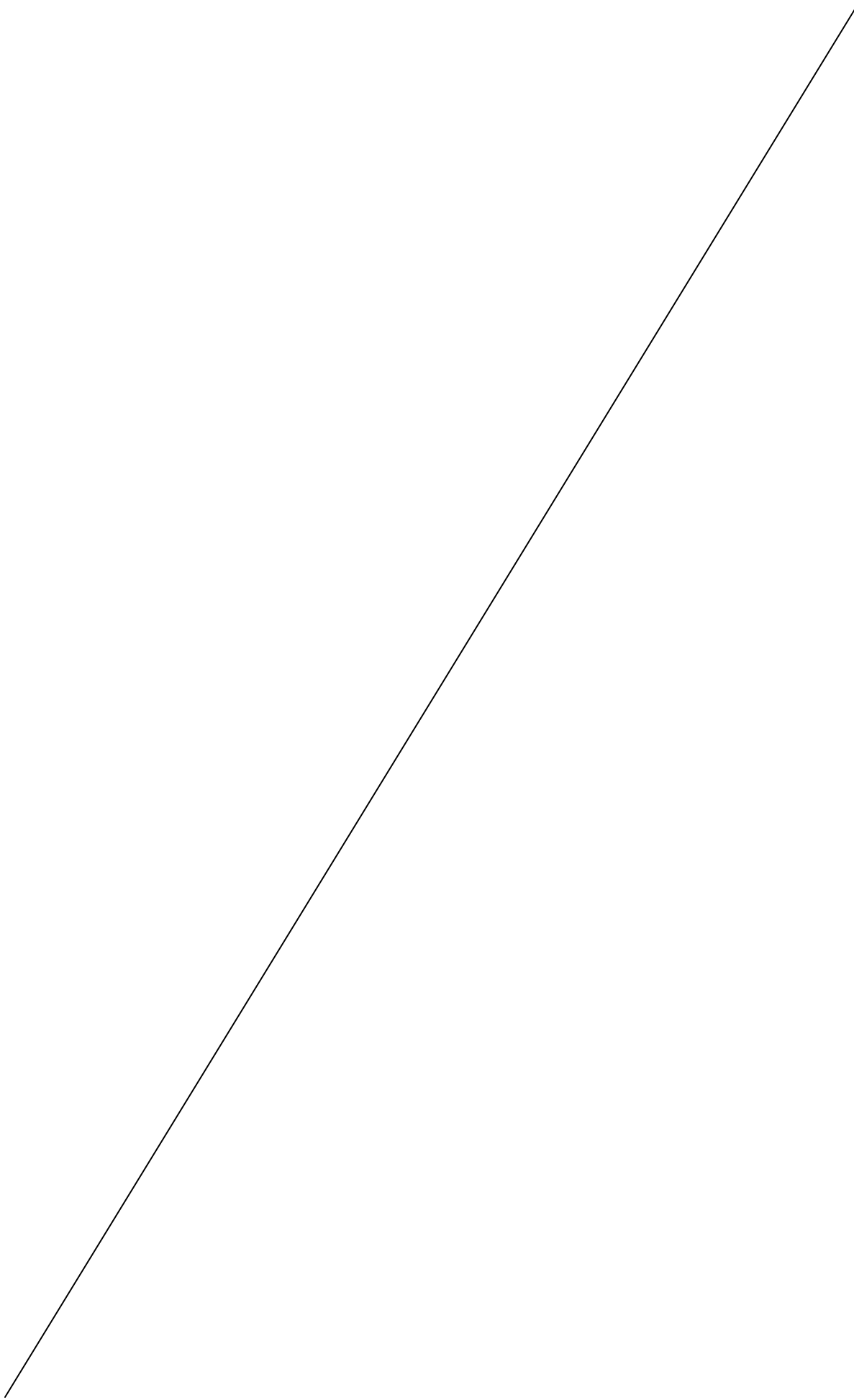
Les condicions de protecció contra incendis es compliran d'acord a la fitxa d'aplicació adjunta dels Serveis de Prevenció de la DGPEIS de la Generalitat de Catalunya.

A més s'ha tingut en compte el Decret 140/2003 d'aprovació del Reglament d'instal·lacions destinades a activitats amb infants i joves, per calcular l'ocupació a les plantes pis destinades als dormitoris, resultant 38 i 44 places que donen un escenari d'ocupació més realista que el que es desprèn del DBSI (38+38persones).

A planta baixa es preveu una ocupació de 175 persones d'acord al DB SI, i és preveu uns recorreguts d'evacuació diferents, l'escala d'emergència amb sortida directa a l'exterior pels 82 ocupants de les plantes superiors i les dues sortides a través del vestíbul d'accés per la planta baixa, al que se sumarien les sortides del centre de recerca d'or en cas que el funcionament del complex multi-ús així ho permeti.

Les condicions de protecció contra incendis es compliran d'acord a la fitxa d'aplicació adjunta dels Serveis de Prevenció de la DGPEIS de la Generalitat de Catalunya.

Veure també la memòria d'instal·lacions a l'apartat 5.2 dels annexos a la memòria.





FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

ÀMBIT	Edifici o establiment destinat a alguns dels següents usos: cultural (destinats a restauració, espectacles, reunions, esports, esbarjo, auditoris, jocs i similars), religiós o de transport de persones.

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)

ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament: 100kN sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m ²
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1, 2, 6)

2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)

Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)			
	Plantes soterrani	Plantes sobre rasant		
		h ≤ 15m	h ≤ 28	h > 28m
Estructura general	R120 (R180 si h > 28m)	R90	R120	R180
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI ₂ 30-C5			
Cobertes lleugeres (G _k ≤ 1kN/m ²) i els seus suports	▪ R-30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb h < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			

2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc

Elements verticals separadors amb d'altres edificis		▪ EI-120
FAÇANES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.	• EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • EI 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D. • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.
	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc	• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010**

	especial alt	Horitzontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0												
		Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00												
	Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...	• Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'il·luminació o ventilació.																					
2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors																							
Sectors d'incendi	• L'establiment respecte la resta de l'edifici. • La caixa escènica (teatre, sala d'òpera, etc.) • Zones d'usos subsidiaris: - o Residencial Habitatge (en tot cas) - o Administratiu, Comercial i/o Docent > 500 m² - o Aparcament > 100 m² (en tot cas si és robotitzat) • S ≤ 2500 m² (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).																						
	Excepcions: • Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:. • Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120 • Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a través de vestíbuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici. • Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols • Densitat de càrrega de foc < 200 MJ/m² per materials de revestiment i de mobiliari fix. • No existeixi en aquest espai cap zona habitable • Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable. • Sectors de risc mínim : Sense limitació de superfície.																						
Requeriments a garantir en funció de: – l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) – situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.		Alçada d'evacuació de l'edifici (h)																					
		Plantes soterrani	Plantes sobre rasant																				
			h ≤ 15m			15 < h ≤ 28m			h > 28m														
Elements separadors de sectors ⁽¹⁾		EI 120 (EI 180 si h > 28)	EI 90			EI 120			EI 180														
Sector de risc mínim ⁽²⁾		no s'admet	EI 120																				
Portes de pas entre sectors		▪ EI₂ t -C5, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o bé la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.																					
Caixa escènica		▪ Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors ▪ Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m²) ▪ Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari) ▪ Vestíbul d'independència en comunicacions amb la sala																					
Elements d'evacuació protegits		Escala protegida i especialment protegida	Compartiment EI 120; portes EI₂ 60-C5; tapes EI 60.																				
		Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI₂ 30-C5.																				
		Ventilació o control de fums	- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m² a cada planta - Per un sistema de pressió diferencial - Per conductes																				
		Finestres o forats en façana	Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes: <table><tr><td>α (°)</td><td>0</td><td>45</td><td>60</td><td>90</td><td>135</td><td>180</td></tr><tr><td>D (m)</td><td>3,00</td><td>2,75</td><td>2,50</td><td>2,00</td><td>1,25</td><td>0,50</td></tr></table>									α (°)	0	45	60	90	135	180	D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00
α (°)	0	45	60	90	135	180																	
D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50																	
Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.		Tots els accessos seran per portes E 30, o per vestíbuls d'independència amb una porta EI₂ 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI₂ 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures. Obligat vestíbul d'independència en accessos a recintes de risc especial.																					



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. [RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.](#)

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació	Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa <i>resistència al foc</i> exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la <i>resistència al foc</i> del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B _L -s3,d2 o millor. Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm ² .

2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació

LOCALS DE RISC ESPECIAL		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
	Elements estructurals	R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència	-	SI	SI
	Portes d'entrada	El ₂ 45-C5	El ₂ 30-C5 (les dues)	El ₂ 45-C5 (les dues)
	Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
	Revestiment terres	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1

2.5. Reacció al foc dels materials

MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres	C _{FL} -s1
		Parets i sostres	B-s1, d0
	En recorreguts normals	Terres	E _{FL}
		Parets i sostres	C-s2, d0
		Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990	
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres	B _{FL} -s2
		Parets i sostres	B-s3, d0
	Elements decoratius i mobiliari	• Butaques i seients fixes tapissats: – Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006 • Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc: – Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003	
COMPONENTS ELÈCTRICS		Segons reglament específic	

COMPONENTS ELÈCTRICS

Segons reglament específic

3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)

OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	1 persona / 0,25 m ²	▪ zones per a espectadors dempeus
		1 persona / seient	▪ zones destinades a espectadors amb seients definits en el projecte
		1 persona / 0,5 m ²	▪ zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir
			▪ zones de públic en discoteques
		1 persona / 1 m ²	▪ zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc.
			▪ salons d'ús múltiple en edificis per congressos, hotels, etc.
		1 persona / 1,2 m ²	▪ zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)
		1 persona / 1,5 m ²	▪ zones de públic de gimnasos sense aparells.
			▪ zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.
		1 persona / 2 m ²	▪ sales d'espera, sales de lectura en biblioteques, zones d'ús públic en museus, galeries d'art, fires i exposicions, etc. ; vestíbuls generals, zones d'ús de públic en plantes de soterrani, baixa i entresòl; vestíbuls, vestuaris, camerinos o altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió.
			▪ zones de bany de piscines públiques.
		1 persona / 3 m ²	▪ vestuaris de piscines públiques.
			▪ lavabos de planta
		1 persona / 4 m ²	▪ zones d'estança pública en piscines descobertes.
		1 persona / 5 m ²	▪ zones de públic amb aparells de gimnasos.



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010**

		1 persona / 10 m ²	- zones d'us administratiu. - zones de públic en terminals de transport. - zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.				
		1 persona / 40 m ²	arxius i magatzems				
	Zones d'ocupació nul·la	Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).					
ESPAI EXTERIOR SEGUR		- S > 0,50 m² / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50). - A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts. - Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. - Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.					
3.1. Elements d'evacuació							
PORTES PASSOS	Dimensionat	- Capacitat: A ≥ P / 200 - Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).					
	Característiques	- Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones. - Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé en caixa escènica i en recinte d'ocupació > 50. - Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. - Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada assegurí que resten obertes					
	Passos entre fileres de seients (Localitats)	Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.): - Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de A ≥ 30 cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient addicional. - En files amb sortida pels dos extrems, pas de A ≥ 30 cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: A ≥ 50 cm. Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.): - Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82). - Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82). - Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82). Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m (art. 28 del REP/82). Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus: - Pendent < 50% - Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem. - Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m. Barreres ≥ 1100 mm d'altura en pendents > 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)					
PASSADISSOS I RAMPES		Passadissos i rampes no protegits: - Capacitat: A ≥ P / 200 - Amplada ≥ 1 m (0.80 m en passeres d'escena i altres de P ≤ 10 persones habituals) Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12%	Passadissos protegits: - P ≤ 3 S + 200 A - Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en zones de públic) (0.80 m si P ≤ 10 persones, usuaris habituals)				
		Excepcions per a itineraris accessibles :					
		Longitud rampa	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos		
		Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%		
ESCALES	Tipologia	No protegides		Protegides		Especialment protegides	
	Evacuació descendent	Per h ≤ 10 m		Per h ≤ 20 m		S'admet en tot cas	
		A ≥ P / 160		E ≤ 3 S + 160 A _s			
		Amplada mínima segons n° de persones:		0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones			
	Evacuació ascendent	Per h ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins h ≤ 6 m		S'admet en tot cas			
A ≥ P / (160 – 10 h)		E ≤ 3 S + 160 A _s					



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis	EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRENCIA Data 17/12/2010
RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	

		Amplada mínima segons nº de persones: 0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones		
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m
	Tramades	- Altura salvada ≤ 3.20 m. ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davant i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
	Passamans	- A un costat per alçada > 555 mm. - Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. - Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE	PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim	
	ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480		
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT	- sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. - Sortides d'emergència compatibles però accessibles per <i>vestíbul d'independència</i>.			
Per establiments integrats en edifici d'altre ús	Excepcions per establiments integrats en centres comercials - de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència - de S > 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.			
Altura ascendent màxima	4m fins a sortida de planta 6m fins espai exterior segur Excepcions: - Zones d'ocupació nul·la - Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.			
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)	1 sortida	- Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m		
	Més d'una sortida	- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...) < 75 m - Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida		
	Més d'una sortida d'edifici	- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.		
	Locals de risc especial	- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)		
Desembarcament d'escales a planta baixa	- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins <i>sortida d'edifici</i> (no s'aplica en zona de risc mínim)			



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010**

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència

Senyalització	- SORTIDA: En recintes > 50 m² - SORTIDA D'EMERGÈNCIA: totes - RECORREGUTS: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.	
Característiques dels senyals UNE 23-034	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 i UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones	
Enllumenat de abalisament	- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'il·luminació.	
Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".	

3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi

Evacuació	- En edificis amb h>10 m, tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un sector d'incendi alternatiu mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una zona de refugi amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.	
Itineraris accessibles	La comunicació entre una zona accessible i una sortida d'edifici , una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.	

4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)

4.1. Detecció i alarma

Detecció d'incendi ⁽³⁾	Per Sc>1000 m ²
Alarma ⁽⁴⁾	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.

4.2. Mitjans d'extinció

Hidrants exteriors ⁽⁵⁾		En general: - 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m² i 10000 m². - 1 hidrant més per cada 10000 m² més o fracció. En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m² En recintes esportius per Sc > 5.000 m² Sempre hidrants per h descendent > 28 m o h ascendent > 6 m.
Extintors	Capacitat 21A-113B	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial ⁽⁶⁾
Columna seca		Per h > 24 m.
Boques d'incendi equipades		- Per Sc > 500 m² (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)
Instal·lació automàtica d'extinció		- Per h > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT
Cortina d'aigua		Protegint el teló de boca de la caixa escènica
Control de fums d'incendi		- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones
Ascensor d'emergència ⁽⁷⁾		Per h > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLIC
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010**

Senyalització de mitjans manuals p.c.i.
UNE 23-033-1

Visibles permanentment; característiques com a 3.3

Notes:

- (1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim
- (2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) $Q \leq 40 \text{ MJ/m}^2$ en el conjunt del sector i $Q \leq 50 \text{ MJ/m}^2$ en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur
- (3) El sistema inclou detectors automàtics
- (4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
- (5) L'hidrant en via pública ha d'estar a $<100 \text{ m}$ de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua
- (6) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) $<15 \text{ m}$ en risc mig o baix; b) $<10 \text{ m}$ en risc alt
- (7) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)			
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
En particular: Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	-----	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$V > 200 \text{ m}^3$
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
Magatzem de residus	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m^2	En tot cas	-----	-----
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-----	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac	-----	En tot cas	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	-----
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	-----
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació $> 300^\circ \text{C}$	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació $\leq 300^\circ \text{C}$ - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	$P \leq 2520 \text{ kVA}$ $P \leq 630 \text{ kVA}$	$2520 < P \leq 4000 \text{ kVA}$ $630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$	$P > 4000 \text{ kVA}$ $P > 1000 \text{ kVA}$
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-----	-----
Sala de grups electrògens	En tot cas	-----	-----

* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

3.2 DB SI Seguretat en cas d'incendi

El projecte que ha de garantir el requisit bàsic de Seguretat en cas d'incendi i protegir els ocupants de l'edifici dels riscos originats per un incendi, complirà amb els paràmetres objectius i els procediments del Document bàsic DB SI, per a totes les exigències bàsiques:

SI 1 Propagació interior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu interior.

SI 2 Propagació exterior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu exterior.

SI 3 Evacuació dels ocupants, a fi i efecte que l'edifici disposi dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants el puguin abandonar.

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis, a fi i efecte que l'edifici disposi dels equips i les instal·lacions adients per a possibilitar la detecció, el control i l'extinció de l'incendi

SI5 Intervenció dels bombers, per facilitar la intervenció dels equips de rescat i d'extinció.

SI6 Resistència estructural a l'incendi, a fi de garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per fer possibles tots els paràmetres anteriors.

Cal fer notar que les seccions SI 2 i SI 5 s'han justificat en fases anteriors.

També es contempla el compliment de la Llei 3/2010 de prevenció i seguretat en matèria d'incendis i les Instruccions Tècniques Complementaries del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya, així com el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis RD 1942/1993 i posteriors modificacions.

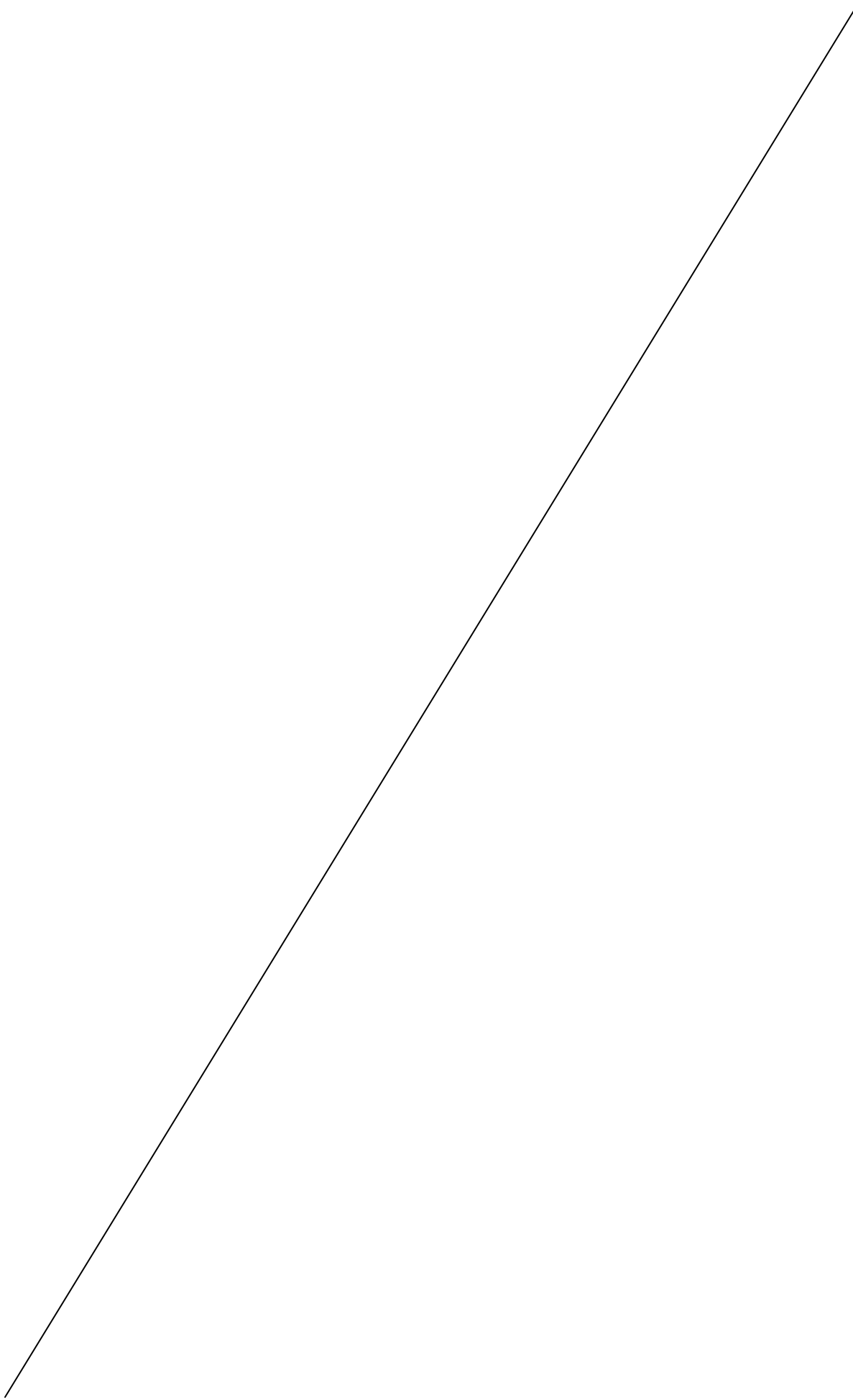
Les condicions de protecció contra incendis es compliran d'acord a la fitxa d'aplicació adjunta dels Serveis de Prevenció de la DGPEIS de la Generalitat de Catalunya.

A més s'ha tingut en compte el Decret 140/2003 d'aprovació del Reglament d'instal·lacions destinades a activitats amb infants i joves, per calcular l'ocupació a les plantes pis destinades als dormitoris, resultant 38 i 44 places que donen un escenari d'ocupació més realista que el que es desprèn del DBSI (38+38persones).

A planta baixa es preveu una ocupació de 175 persones d'acord al DB SI, i és preveu uns recorreguts d'evacuació diferents, l'escala d'emergència amb sortida directa a l'exterior pels 82 ocupants de les plantes superiors i les dues sortides a través del vestíbul d'accés per la planta baixa, al que se sumarien les sortides del centre de recerca d'or en cas que el funcionament del complex multi-ús així ho permeti.

Les condicions de protecció contra incendis es compliran d'acord a la fitxa d'aplicació adjunta dels Serveis de Prevenció de la DGPEIS de la Generalitat de Catalunya.

Veure també la memòria d'instal·lacions a l'apartat 5.2 dels annexos a la memòria.



3.3 DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

El projecte ha de garantir el requisit bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat, reduint a límits acceptables el risc que els usuaris sofreixin danys immediats en l'ús previst dels edificis, així com facilitant l'accés i utilització no discriminatòria, independent i segura dels mateixos per persones amb discapacitat. Complirà els paràmetres objectius i els procediments del Document bàsic DB SUA, per a totes les exigències bàsiques.

SUA 1 Seguretat enfront el risc de caigudes

Les discontinuïtats i la resistència al lliscament dels paviments, la protecció dels desnivells, les característiques de les rampes i de les escales i la neteja dels vidres compliran el DB SUA 1.

Lliscament dels terres

Els paviments de l'edifici, a excepció de les zones d'ocupació nul·la (sales d'instal·lacions), seran de classe 1 per zones interiors seques, classe 2 per les zones interior humides (vestíbuls d'accés, office, safareig i banys), i classe 3 per zones exteriors i dutxes; d'acord a la següent taula

Resistència al lliscament R_d	Classe
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

Discontinuitats al paviment

Excepte en zones exteriors o d'ús restringit, el paviment no tindrà juntes que presentin un ressalt de més de 4 mm, els elements sortints i de petita dimensió no hauran de sobresortir més de 12 mm i el sortint que superi els 6 mm en les seves cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi de 45°.

Els desnivells que no excedeixin de 5 cm es resoldran amb una pendent que no superi el 25%.

En zones de circulació de persones, el terra no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 1,5 cm. de diàmetre.

Quan es disposin de barreres per a delimitar zones de circulació tindran una alçada de 80 cm. com a mínim.

No hi haurà cap graó aïllat, ni dos consecutius en zones de circulació a excepció de zones d'ús restringit i els accessos a l'edifici.

Desnivells

Es protegiran els forats, obertures, balcons i finestres amb barreres de protecció, així com els desnivells superiors a 0,55m, i se senyalitzarà els desnivells inferiors susceptibles de causar caigudes mitjançant diferenciació visual i tàctil.

Les barreres de protecció tindran les següents característiques:

Alçada de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:		- $\Delta H \leq 0,55\text{m} \rightarrow$ no es necessita barrera de protecció
		- $0,55\text{m} < \Delta H \leq 6\text{m} \rightarrow$ $h \geq 0,90\text{m}$
		- $\Delta H > 6\text{m} \rightarrow$ $h \geq 1,10\text{m}$
Configuració	Zones d'ús públic de:	No poden ser fàcilment escalables pels nens i es limita la dimensió de les obertures al pas d'una esfera de $\varnothing < 0,10\text{m}$ ⁽²⁾
Resistència de les barreres de protecció		Vestíbuls 0.8kN/m Resta de zones 1.6 kN/m

Escales i rampes

Escales:

Totes les escales previstes són d'ús públic a excepció d'una escala de gat per manteniment de la coberta que anirà convenientment protegida i les escales de servei per accés al soterrani.

Les escales compleixen els següents requisits:

- Amplada $\geq 1,00\text{m}$ si comunica amb una zona accessible
 $\geq 1,20\text{ m}$
- Altura de pas $\geq 2,20\text{ m}$
- Graons:
 - frontal $\square$ $0,13 \leq F \leq 0,185\text{m}$
 - estesa $\square$ $E \geq 0,28\text{m}$
 - $0,54\text{m} \leq 2F + E \leq 0,70\text{m}$ (al llarg de tota l'escala)
 - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior
 - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària.
 - els graons no tenen ressalts
- Trams:
 - cada tram tindrà, com a mínim, 3 graons. (s'exceptua: accessos i en les sortides dels edificis)
 - nombre de graons seguits ≤ 12 ; salvaran una altura $\leq 2,25\text{m}$.
 - 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 $\pm 10\text{mm}$
 - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
- Replans:
 - Els replans intermedis tindran una llargada $\geq 1,20\text{ m}$.
 - entre trams d'una mateixa direcció $\square$ amplada $\geq$ amplada de l'escala
longitud $\geq 1,00\text{ m}$ (mesurada a l'eix)
 - entre trams amb canvi de direcció $\square$ l'amplada de l'escala no es reduirà.
 - replans de planta $\square$ 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)
 $\square$ els passadissos d'amplada $< 1,20\text{m}$ i les portes es situen a $\geq 0,40\text{m}$ del primer graó d'un tram.
- Passamans
 - col·locació 1 costat $\square$ escales amb desnivell $> 0,55\text{m}$ i amplada $\leq 1,20\text{m}$
 - el passamans es prolongarà 0,30m en els extrems, com a mínim a un costat.
 - altura de col·locació $\rightarrow 0,90\text{m} \div 1,10\text{m}$
 - seran fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament $\geq 0,04\text{m}$ i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.
disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de $\varnothing$ entre 3 i 5 cm, separat $\geq 4\text{ cm}$ dels paraments verticals

Rampes:

Compliran els següents requisits

RAMPA ADAPTADA (D. 135/1995)

RAMPA ACCESSIBLE (DB SUA)

Pendents	- longitudinal: $\leq 12\%$ trams $< 3\text{m}$ de llargada $\leq 10\%$ trams entre 3 i 10m de llargada $\leq 8\%$ trams $> 10\text{m}$ de llargada S'admet $\leq 2\%$ en rampes exteriors - transversal:	- longitudinal: $\leq 10\%$ trams $< 3\text{m}$ de llargada $\leq 8\%$ trams $< 6\text{m}$ de llargada $4 < p \leq 6\%$ trams $< 9\text{m}$ de llargada $\leq 2\%$ - transversal:
Trams:	- amplada $\geq 0,90\text{m}$ - La llargada de cada tram és $\leq 20\text{ m}$. - 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.	- amplada $\geq 1,20\text{m}$ i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI-3) - llargada màxima tram $\leq 9\text{ m}$. - rectes o amb radi de curvatura $\geq 30\text{m}$ - a l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal $\geq 1,20\text{m}$ de long. en la direcció de la rampa

Replans:	- Els replans intermedis tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	- entre trams d'una mateixa direcció : amplada $\geq$ la de la rampa longitud $\geq$ 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
Barreres de protecció, de treball	- Baranes : a ambdós costats	- Barrera protecció : desnivell $>$ 0,55m
Passamans	- 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 $\varnothing$ entre 3 i 5 cm, separat $\geq$ 4 cm dels paraments verticals.	- Passamans : per a rampes amb: $p \geq 6\%$ i desnivell $>$ 18,5cm.
Elements protectors:	- Element de protecció lateral : es disposa longitudinalment amb una alçada $\geq$ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	* continu i als <u>dos costats</u> a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m (també per a les rampes situades en escoles infantils i d'ensenyança primària) * trams de rampa de <u>$l > 3m$</u> <u>prolongació</u> horitzontal dels passamans <u>$> 0,30m$</u> en els extrems * seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament $\geq$ 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 $p \geq 6\%$ i desnivell $>$ 18,5cm i amb una alçada $\geq$ 10 cm

SUA 2 Seguretat enfront del risc d'impacte o d'enganxades

Es limitarà el risc que els usuaris puguin impactar o quedar enganxats en elements fixos o practicables de l'edifici, d'acord amb DB SUA 2.

Impactes a zones de circulació

amb elements fixos:	- Alçada lliure de pas $\rightarrow \geq 2,20m$; ($\geq 2,10m$ a zones d'ús restringit)	
	- Alçada lliure: l'indar de les portes $\rightarrow \geq 2,00m$	
	- Elements fixos que sobresurten de les façanes $\rightarrow$ alçada col·locació $\geq 2,20m$	
	- Protecció dels elements volats d'alçada $< 2,00m$ amb elements que hi limitin l'accés i permetin la seva detecció pels bastons de persones amb discapacitat visual	
	- Protecció dels elements sortints dels parets que no vinguin del terra i que presentin risc d'impacte $\rightarrow$ entre una alçada de 0,15m i 2,20m poden sobresortir $\leq 0,15m$.	
amb elements practicables:	- L'obertura de les portes de recintes que no són d'ocupació nul·la, situades al lateral dels passadissos	Passadissos $<$ 2,50m d'amplada $\rightarrow$ la batuda del full no l'envaeix
	- portes de vaivé $\rightarrow$ disposaran d'elements translúcids o transparents entre 0,70m i 1,50m, pel cap baix.	Passadissos $\geq 2,50m$ d'amplada $\rightarrow$ la batuda del full no envaeix l'amplada necessària per l'evacuació

Impactes amb elements practicables

Portes, cancells i barreres situats a zones accessibles a les persones i utilitzades pel pas de mercaderies i vehicles tindran:

- marcatge CE segons norma UNE-EN 13241-1:2004

- la seva instal·lació, ús i manteniment es realitzarà conforme a la norma UNE-EN 12635:2002 + A1:2009

S'exclouen:

- portes de vianants d'ús manual de maniobra horitzontal amb superfície de fulla $\leq 6,25 m^2$

- portes de vianants motoritzades de maniobra horitzontal amb superfície de fulla $\leq 6,25 m^2$ i amplada $\leq 2,50m$

Les portes de vianants automàtiques tindran marcatge CE de conformitat amb la Directiva 98/37/CE sobre màquines

Impactes amb elements fràgils

Protecció d'impactes àrees de risc d'impacte ;a portes i panys fixos ⁽¹⁾ ; i protegir-les, mitjançant:	- Disposició de barreres de protecció que impedeixin el impacte, ó	
	- Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- ⁽⁹⁾ en funció del desnivell (ΔH) existent entre ambdós costats de l'envidrament	$\Delta H < 0,55m \rightarrow$ classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol" $0,55m \leq \Delta H \leq 12m \rightarrow$ classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" $\Delta H > 12m \rightarrow$ classe "qualsevol (B ó C) 1"
	- Parts vidriades de portes i de tancaments de dutxes i banyeres $\rightarrow$ elements laminats o trempats que resisteixin sense trencar un impacte nivell 3 (norma UNE EN 12600:2003)	

- (1) àrees de risc d' impacte: Portes $\rightarrow$ àrea compresa entre el nivell del terra, una alçària de 1,50m i amplada, la de la porta i 0,30m a banda i banda. Panys fixos $\rightarrow$ àrea compresa entre el nivell del terra i una alçària de 0,90m.

Impacte amb elements insuficientment perceptibles: senyalització

Identificar les grans superfícies vidriades, de les zones comunes , que es puguin confondre amb portes i obertures, fent servir alguna de las següents opcions:	Senyalització inferior $\rightarrow$ alçària: 0,85m $\pm$ 1,10m,
	Senyalització superior $\rightarrow$ alçària: 1,50m $\pm$ 1,70m,
	Disposició de muntants separats a una distància $\leq$ 0,60m,
	Col·locació d'un travesser a una alçària entre 0,85m i 1,10m

Enganxades portes corredisses

Portes corredisses d'accionament manual $\rightarrow$ es garanteix una distància $\geq$ 0,20m fins l'objecte fix més pròxim.
Elements d'obertura i tancament automàtics $\rightarrow$ disposen de dispositius adequats al tipus d'accionament i compliran les especificacions tècniques pròpies.

SUA 3 Seguretat enfront del risc de quedar tancat

Es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins un recinte, de conformitat amb el que disposa el DB SUA 3.

Immobilització en recintes

Portes de recinte	- si tenen dispositiu de bloqueig des del interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des del exterior. - aquests recintes tindran il·luminació controlada des del interior (no és d'aplicació per banys i lavabos d'habitatge)
Portes de sortida	- En general $\rightarrow$ La força d'obertura serà $\leq$ 140 N - A itineraris accessibles $\rightarrow$ en general $\leq$ 25 N i $\leq$ 65 N quan siguin resistents al foc.
Zones d'ús públic: - lavabos accessibles, - cabines de vestuaris accessibles	Disposen d'un dispositiu al interior per la transmissió d'una trucada d'assistència perceptible des d'un punt de control, permetent al usuari comprovar que la trucada ha estat rebuda(o perceptible des d'un pas freqüent de persones)

SUA 4 Seguretat enfront del risc causat per una il·luminació inadequada.

A les zones de circulació dels edificis es limitarà el risc de danys a les persones per una il·luminació inadequada, complint els nivells d'il·luminació assenyalats i disposant un enllumenat d'emergència d'acord amb el DB SUA 4. Els nivells mínims d'il·luminació seran els següents:

Enllumenat normal

Luminància, E valors mesurats a nivell de terra; factor d'uniformitat mig $\geq$ 40%	Zones de circulació interiors $\rightarrow E \geq 100$ lux
	Zones de circulació exteriors $\rightarrow E \geq 20$ lux
Pública concurrència: a les zones en les que l'activitat es desenvolupa en un nivell baix d'il·luminació:	Es disposarà d'il·luminació de balisa a les rampes i a cada un dels graons de les escales.

Enllumenat d'emergència

Dotació i condicions (valors mesurats a nivell del terra)	-En general: els recorreguts des de l'origen d'evacuació fins l'espai exterior segur i fins les zones de refugi , incloses les mateixes zones de refugi - $E \geq 1$ lux a tota la llargada de l'eix central - $E \geq 0,5$ lux a la banda central ⁽¹⁾
	- Als locals que alberguin equips generals de les IPCI i els de risc especial. Els punts en els que estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis i els quadres de distribució de l'enllumenat - $E \geq 5$ lux
	A més, contarán amb enllumenat d'emergència les zones i els elements següents:
	- Tot recinte amb ocupació més gran de 100 persones
	- Els lavabos generals de planta a edificis d'ús públic
	- Els espais on s'ubiquen quadres de distribució o d'accionament de la instal·lació d'enllumenat
	- Les senyals de seguretat
	- Els itineraris accessibles

⁽¹⁾ A les vies d'evacuació en les que l'amplada no excedeixi de 2m, en el cas de vies d' evacuació amb amplada més gran de 2m poden ser tractades com varies bandes de 2m d' amplada, com a màxim.

SUA 5 Seguretat enfront del risc causat per situacions amb alta ocupació

Aquesta exigència bàsica no és aplicable a l'edifici, atès que només es refereix a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.

SUA 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament

Aquesta exigència bàsica no és aplicable a l'edifici, atès que no està prevista cap de piscina o pou que presenti risc d'ofegament.

El canal de l'antic molí està al soterrani en unes dependències no obertes al públic, només accessibles per personal autoritzat.

SUA 7 Seguretat enfront del risc causat per vehicles en moviment

Aquesta exigència bàsica no és aplicable a l'edifici, atès que no està prevista la presencia de vehicles a l'edifici.

SUA 8 Seguretat enfront del risc causat per l'acció del llamp

Aquesta exigència bàsica no és aplicable a l'edifici en aquesta fase.

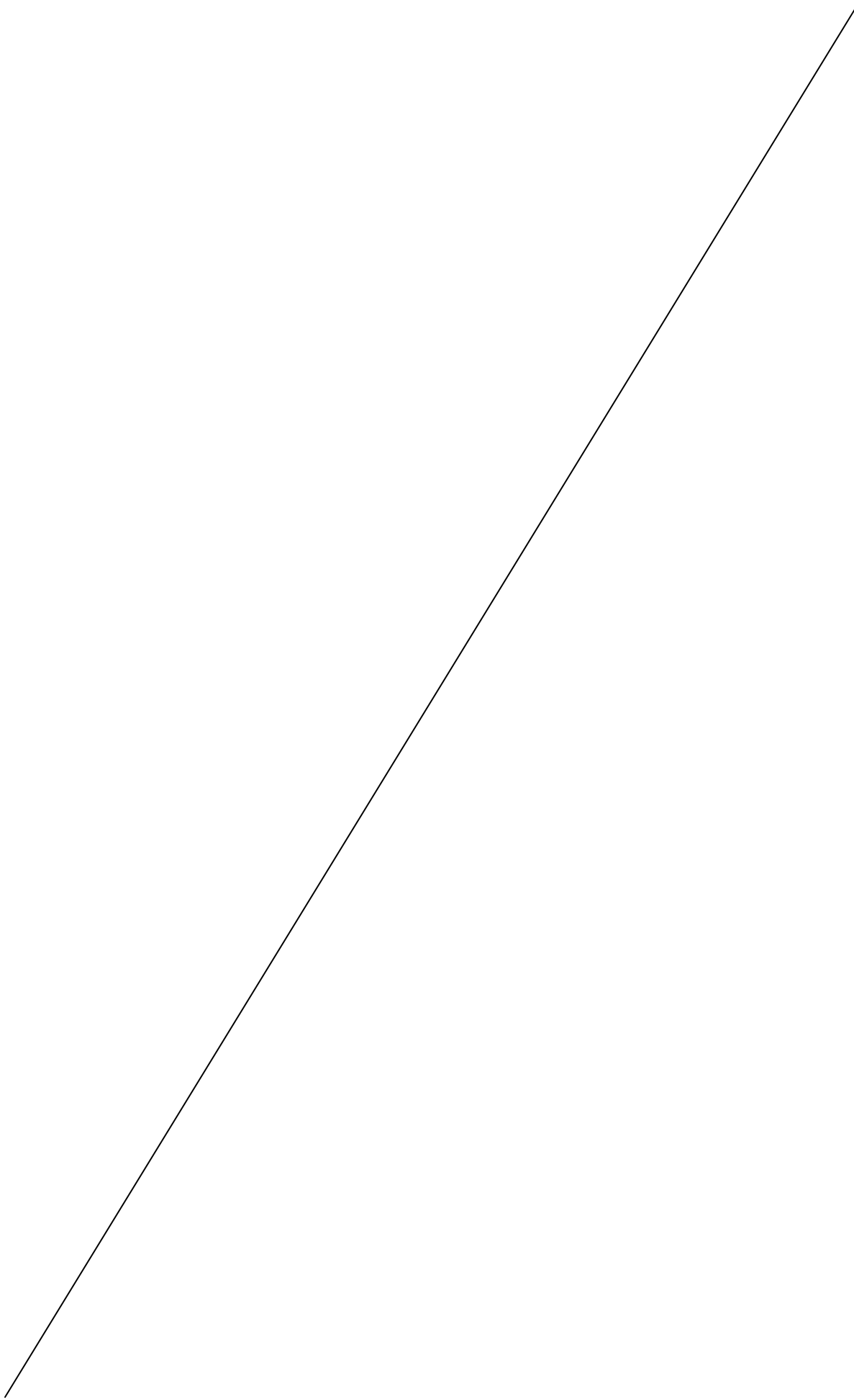
Veure justificació adjunta i la descripció de la instal·lació a la memòria d'instal·lacions a l'apartat 5.2 dels annexos a la memòria

SUA 9 Accessibilitat

Per tal de facilitar l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a persones amb discapacitat, es compliran les condicions funcionals i de dotació d'elements accessibles que estableix el DB SUA-9 i decret D135/1995 d'Accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.

L'edifici disposa d'un itinerari accessible que comunica l'exterior amb l'interior, i un ascensor accessible que permet la utilització de les plantes superiors, així com itineraris accessibles a cada planta que comuniquen qualsevol origen d'evacuació amb l'accés. També està dotat amb banys accessibles a cada planta. Els diferents itineraris i dotacions estaran senyalitzades d'acord al punt 2 d'aquesta secció.

Veure l'apartat 4.2 de justificació conjunta amb el decret D135/1995 .



Ref. del projecte 1425 Moli de l'esquerrà

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 = 0,00866 Na = 0,00183
	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne > Na	✓	
SÍ és necessària doncs:	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		
	* Edificis amb altura > 43m		

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: Balaguer		
		N_g impactes / any km² :	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		5.774,00 m²
	› C₁ : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →		C₁ = 0,50
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →		C₁ = 0,75
		* edifici aïllat →		C₁ = 1,00
		* edifici situat a dalt d'un turó →		C₁ = 2,00
• N_e = N_g × A_e × C₁ × 10⁻⁶ = 3,00 x 5.774,00 x 0,50 x 10 ⁻⁶			N_e = 0,00866 impactes /any	

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI	C₂ : coeficient segons tipus de construcció	Estructura metàl·lica i coberta:		Estructura formigó i coberta:		Estructura fusta i coberta:	
		metàl·lica	C₂ = 0,50	metàl·lica	C₂ = 1,00	metàl·lica	C₂ = 2,00
		formigó	C₂ = 1,00	formigó	C₂ = 1,00	formigó	C₂ = 2,50
		fusta	C₂ = 2,00	fusta	C₂ = 2,50	fusta	C₂ = 3,00
	C₃ : coeficient segons el contingut de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →					C₃ = 3,00
		* edifici amb altres continguts →					C₃ = 1,00
	C₄ : coeficient segons l' ús de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →					C₄ = 0,5
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent					C₄ = 3,00
		* resta d'edificis →					C₄ = 1,00
	C₅ : necessitats de continuitat de les activitats que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →					C₅ = 5,00
		* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →					C₅ = 5,00
		* resta d'edificis →					C₅ = 1,00
	$^{\circ}N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}$						N_a = 0,00183

Quan es faci necessària (o es disposi) la instal·lació, es quantificaran els següents paràmetres :

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	▪ EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E Contempla la probabilitat de que un sistema de protecció contra el llamp intercepti les descàrregues sense risc per a l'estructura i instal·lacions de l'edifici que està protegint	$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,00183}{0,00866}$		E = 0,79
	▪ 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 condiona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	0 ≤ E < 0,80	
		3	0,80 ≤ E < 0,95	✓
		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.		

3.4 DB HS Salubritat (Higiene , salut i medi ambient)

HS1 Protecció enfront de la humitat

El risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i en els seus tancaments es limitarà d'acord amb el que estableix el DB HS 1. Aquesta secció no és d'aplicació en aquesta fase.

HS2 Recollida i evacuació de residus

L'edifici disposarà d'espais comunitaris per a contenidors selectius a les sales d'estar de cada nivell i a l'office, i també d'un magatzem de contenidor al soterrani, malgrat actualment la recollida municipal centralitzada es realitza amb contenidors de superfície; tot plegat d'acord amb el que disposen el DB HS 2 i la normativa municipal.

La superfície necessària de l'espai pel magatzem de contenidors es calcula amb la formula:

$$S = 0,8 P \sum (T_f G_f C_f M_f),$$

en que P és el nombre d'ocupants, T_f el període de recollida, G_f el volum generat, C_f el volum generat per persona i dia i M_f el factor de majoració; i els paràmetres de càlcul i la superfície necessària estimats són els següents:

Nombre d'ocupants P= 82 (l'ocupació prevista al DB SI3 per les plantes pis)

Els contenidors són de 240 litres, d'acord amb la taula 2.1 el seu factor C_f és de 0.0042.

La recollida es preveu diària

Així, la superfície del magatzem de recollida i emmagatzematge de residus mínima resultant és de 4,94m², mentre que el magatzem previst té 7,00m².

HS3 Qualitat de l'aire interior

L'edifici disposarà d'uns mitjans de ventilació perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús normal de l'edifici, d'acord amb els paràmetres i les condicions de disseny del DB HS 3.

D'acord al punt 1.1.2 d'aquesta secció es considera que es complexin les exigències bàsiques si s'observen les condicions establertes al RITE. Veure justificació a l'apartat 5.2 de memòria d'instal·lacions

Segons el DB HS 3, pel dimensionat dels conductes d'extracció per a la ventilació híbrida, la zona tèrmica associada a l'emplaçament de l'edifici, que té una altitud de 215 metres, és D3.

HS 4 Subministrament d'aigua

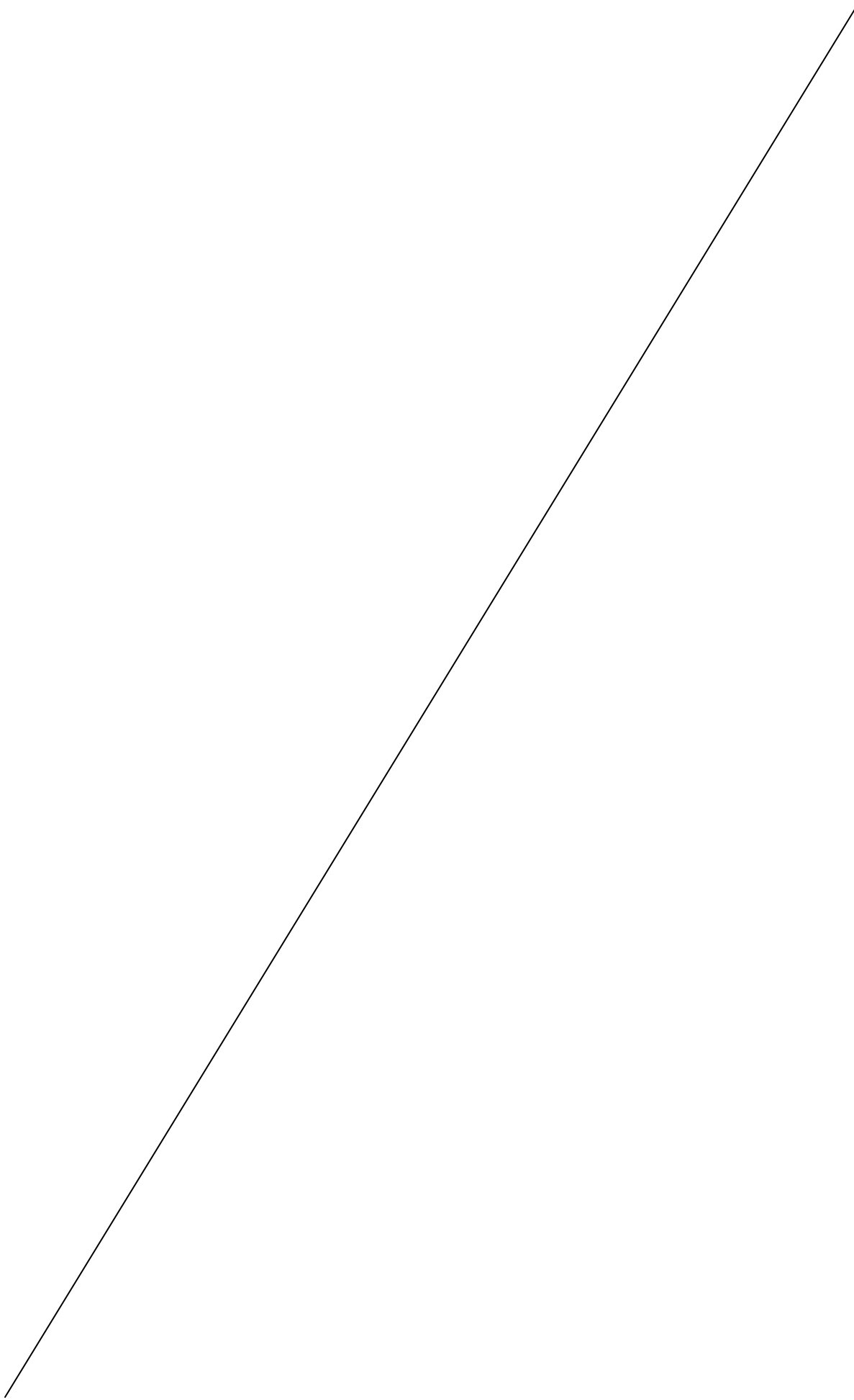
L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar aigua per al consum de forma sostenible a l'equipament higiènic previst, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal d'aigua.

HS 5 Evacuació d'aigües

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials compliran les condicions de disseny, dimensionament, execució i materials previstes al DB HS 5, així com els paràmetres de l'article 3 del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis.

Per a les dimensions de les canals i baixants es considerarà que en funció de la situació del municipi la zona pluviomètrica és corresponent a la B, el valor de la isoyeta és 40 pel que la intensitat pluviomètrica és de 90 mm/h.

Veure Fitxes justificativa adjuntes



Ref. del projecte: 1425 MOLI BALAGUER

**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 traccions 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				✓

Ref. del projecte: 1425 MOLÍ BALAGUER

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 CO₂ sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO₂ 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 <table><tr><th colspan="2">Cabals mínims ⁽⁴⁾</th><th colspan="3">Habitatge amb:</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>0 - 1 D</th><th>2 D</th><th>≥ 3 D</th></tr><tr><td rowspan="2">Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾</td><td>Dormitoris</td><td>- 1 de principal:</td><td>8 l/s</td><td>8 l/s</td><td>8 l/s</td></tr><tr><td></td><td>- altres dormitoris:</td><td>-</td><td>4 l/s</td><td>4 l/s</td></tr><tr><td colspan="2">Sales d'estar i menjadors:</td><td>6 l/s</td><td>8 l/s</td><td>10 l/s</td></tr><tr><td rowspan="2">Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾</td><td>Locals humits</td><td>Mínim per local:</td><td>6 l/s</td><td>7 l/s</td><td>8 l/s</td></tr><tr><td>Habitatge</td><td>Mínim en total:</td><td>12 l/s</td><td>24 l/s</td><td>33 l/s</td></tr></table> (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.)	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	
	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																																		
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 <table><tr><td></td><td> MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾ Cabal mínim: 10 l/s m² Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾ Natural, Híbrid, o bé Mecànic </td><td> TRASTERS En edificis d'habitatge 0,7 l/s m² Natural, Híbrid, o bé Mecànic </td><td> APARCAMENTS 120 l/s plaça Natural, o bé Mecànic </td></tr></table>		MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾ Cabal mínim: 10 l/s m² Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾ Natural, Híbrid, o bé Mecànic	TRASTERS En edificis d'habitatge 0,7 l/s m² Natural, Híbrid, o bé Mecànic	APARCAMENTS 120 l/s plaça Natural, o bé Mecànic																																		
	MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾ Cabal mínim: 10 l/s m² Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾ Natural, Híbrid, o bé Mecànic	TRASTERS En edificis d'habitatge 0,7 l/s m² Natural, Híbrid, o bé Mecànic	APARCAMENTS 120 l/s plaça 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⁾



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 $D \geq H/3$, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i $D \geq 3$ 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.

Ref. del projecte: 1425 MOLÍ BALAGUER



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 impeding 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 garantirán 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	✓
	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	✓
	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 és 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 subministren 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.	✓

Ref. del projecte: 1425 MOLÍ BALAGUER



HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

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

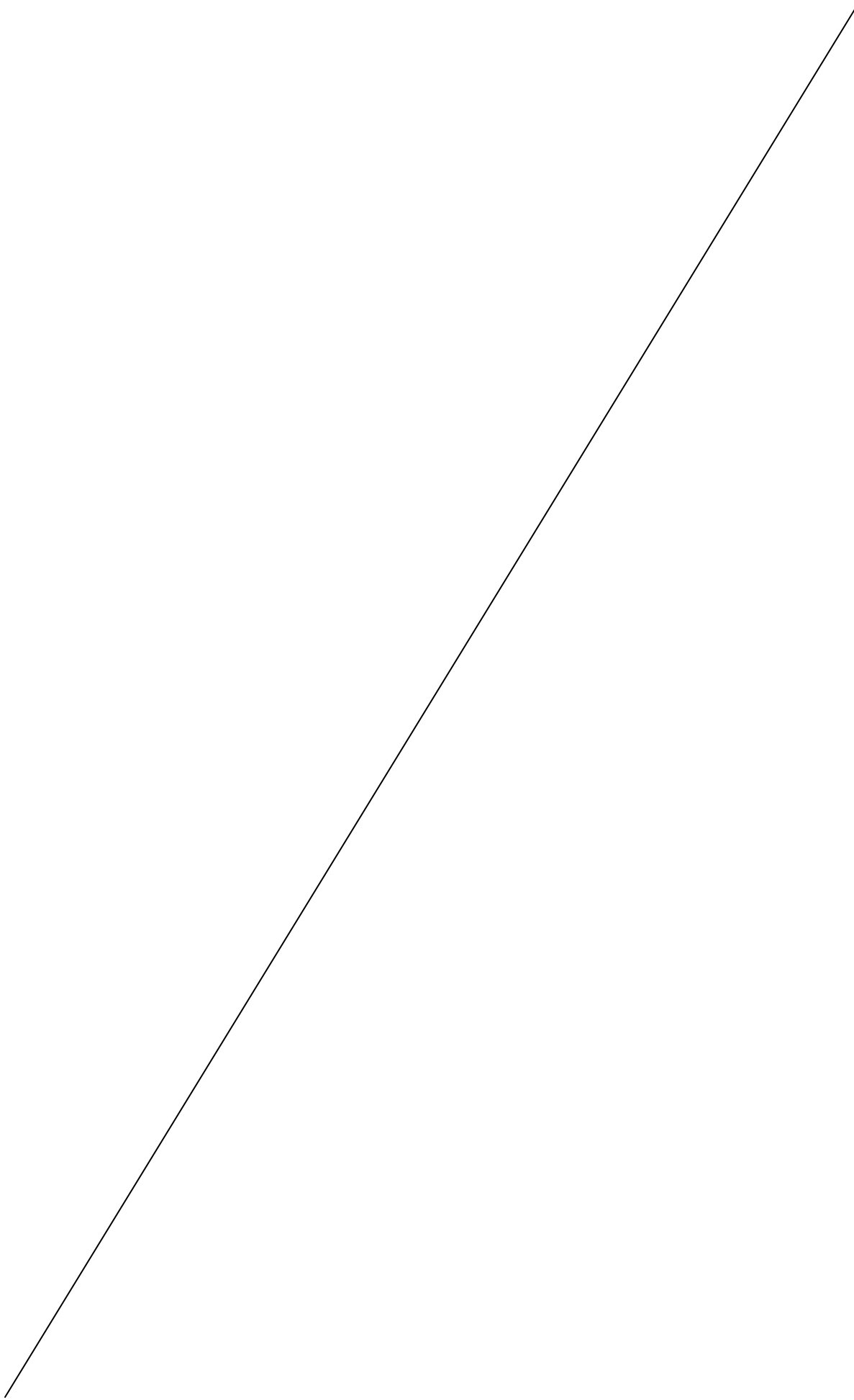
"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

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.	✓

3.5 DB HR Protecció enfront el soroll

Aquest document no és d'aplicació a l'edifici al tractar-se d'una rehabilitació en un edifici catalogat.

Veure Fitxa justificativa adjunta



Ref. del projecte: 1425 MOLÍ BALAGUER

ÀMBIT D'APLICACIÓ

obra nova		rehabilitació integral	
ampliació, reforma, rehabilitació o rehabilitació integral en edificis catalogats			✓
No els hi és d'aplicació el DB HR			
ÚS DE L'EDIFICI			
residencial privat		residencial públic	
administratiu		docent	
		sanitari	
		altres	
UNITATS D'ÚS			
una única unitat d'ús		diverses unitats d'ús	

EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC

SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS			a soroll aeri
Separacions en la mateixa unitat d'ús		envans	$R_A \geq 33\text{dBA}$
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús	El recinte no comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	entre el recinte protegit i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50\text{dBA}$
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30\text{dBA}$
		paret del recinte habitable ⁽¹⁾	$R_A \geq 50\text{dBA}$
		porta o finestra del recinte habitable ⁽¹⁾	$R_A \geq 20\text{dBA}$
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor d'instal·lacions o d'activitat		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$
		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'us i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50\text{dBA}$

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR

	a soroll aeri
FAÇANES, COBERTES I TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA	$D_{2m,nT,Atr}$ en funció de l' L_d

FAÇANA A CARRER

L_d carrer dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu		Quan el soroll al que estigui sotmès el tancament sigui d'aeronaus, els valors $D_{2m,nT,Atr}$ s'incrementaran en 4dBA
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules	
$L_d \leq 60$	✓	30	30	30	30	
$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30	
$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32	
$70 < L_d \leq 75$		42	37	42	37	
$L_d > 75$		47	42	47	42	

Ref. del projecte: 1425 MOLÍ BALAGUER

FAÇANA A PATI (Les façanes que donin a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aeronaus, activitats industrials, comercials o esportives, es considerarà un índex de soroll dia, L_d , 10dBA menor que l'índex de soroll dia de la zona.)

L_d carrer dBA	L_d Pati dBA	Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu	
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules
$L_d \leq 60$	$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$65 < L_d \leq 70$	$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$70 < L_d \leq 75$	$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$L_d > 75$	$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32

MITGERES**a soroll aeri**

El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o

 $D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$

Cada un dels tancaments que conformen la mitgera

 $D_{2m,nT,Atr} \geq 40\text{dBA}$ **SEPARACIONS HORIZONTALS INTERIORS****a soroll d'impacte****a soroll aeri**Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**

entre el recinte emissor i recinte protegit

 $L'_{nT,w} \leq 65\text{dB}$ $D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$

entre el recinte emissor i recinte habitable

no té exigència

 $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$ Separació entre una **unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat**

entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit

 $L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$ $D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$

entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable

 $L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$ $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$ **EXIGÈNCIES DE CONTROL DEL TEMPS DE REVERBERACIÓ****Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:****Temps màxim de reverberació**Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum $\leq 350\text{m}^3$

0,7s

Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum $\leq 350\text{m}^3$

0,5s

Restaurants i menjadors

0,9s

Zones comunes dels edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari adjacents a recintes protegits amb els que comparteixen portes

Àrea d'absorció acústica equivalent $A \geq 0,2\text{m}^2/\text{m}^3$ **EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS**

Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.

El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.

El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents

⁽¹⁾ Només aplicable als usos residencial i sanitari

3.6 DB HE Estalvi d'Energia

El projecte garantirà el requisit bàsic d'Estalvi d'energia, que consisteix en aconseguir un ús racional de la energia necessària per la utilització de l'edifici. Els paràmetres característics de l'edifici són :

Tipus d'intervenció: Reforma

Ús de l'edifici: No residencial

Zona climàtica: D3

La verificació de l'exigència es realitzarà mitjançant el document de qualificació energètica reconegut.

DB HE 0 Limitació del consum energètic

Aquesta secció no és d'aplicació d'acord al punt 1.1, atès que la intervenció és una reforma en un edifici existent que no comporta cap ampliació.

HE1 Limitació de la demanda energètica

Aquesta secció no és d'aplicació en aquesta fase atès que es tracta d'una reforma interior i no s'intervé sobre l'envolupant.

HE2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

El rendiment de les instal·lacions tèrmiques i dels seus equips es regularà d'acord amb el vigent Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE).

Veure memòria d'instal·lacions als annexes a la memòria apartat 5.2

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

S'aplicarà el DB HE 3 a totes les instal·lacions d'il·luminació interior de l'edifici projectat.

La luminància mitjana horitzontal mantinguda (E_m), l'índex d'enlluernament unificat (UGR) i l'índex del rendiment del color (R_a) s'adequaran a les necessitats d'il·luminació dels usuaris de cada zona. L'eficiència energètica es garantirà limitant el valor del VEEI a $4W/m^2 \times 100lux$ a les zones comunes, magatzems i sales tècniques. Queda exclosa d'aquesta exigència als quiròfans atès que l'activitat que s'hi realitza pot considerar-se especial.

La potència instal·lada serà inferior al requisit per l'ús més assimilable (públic $12W/m^2$) Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència o sistema de temporització. En cap cas no es realitzarà exclusivament des de el quadre elèctric.

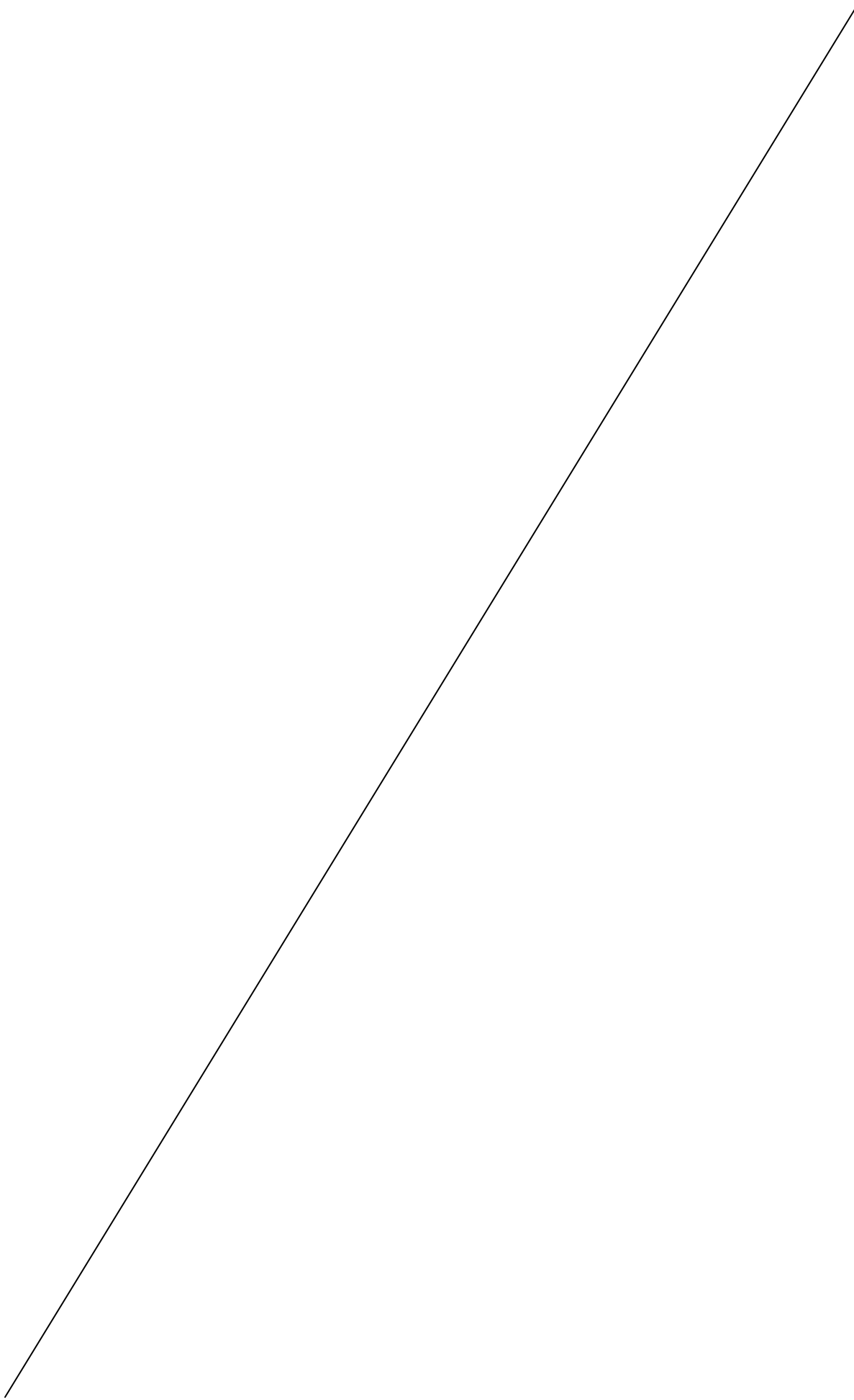
Veure memòria d'instal·lacions als annexes a la memòria apartat 5.2

HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

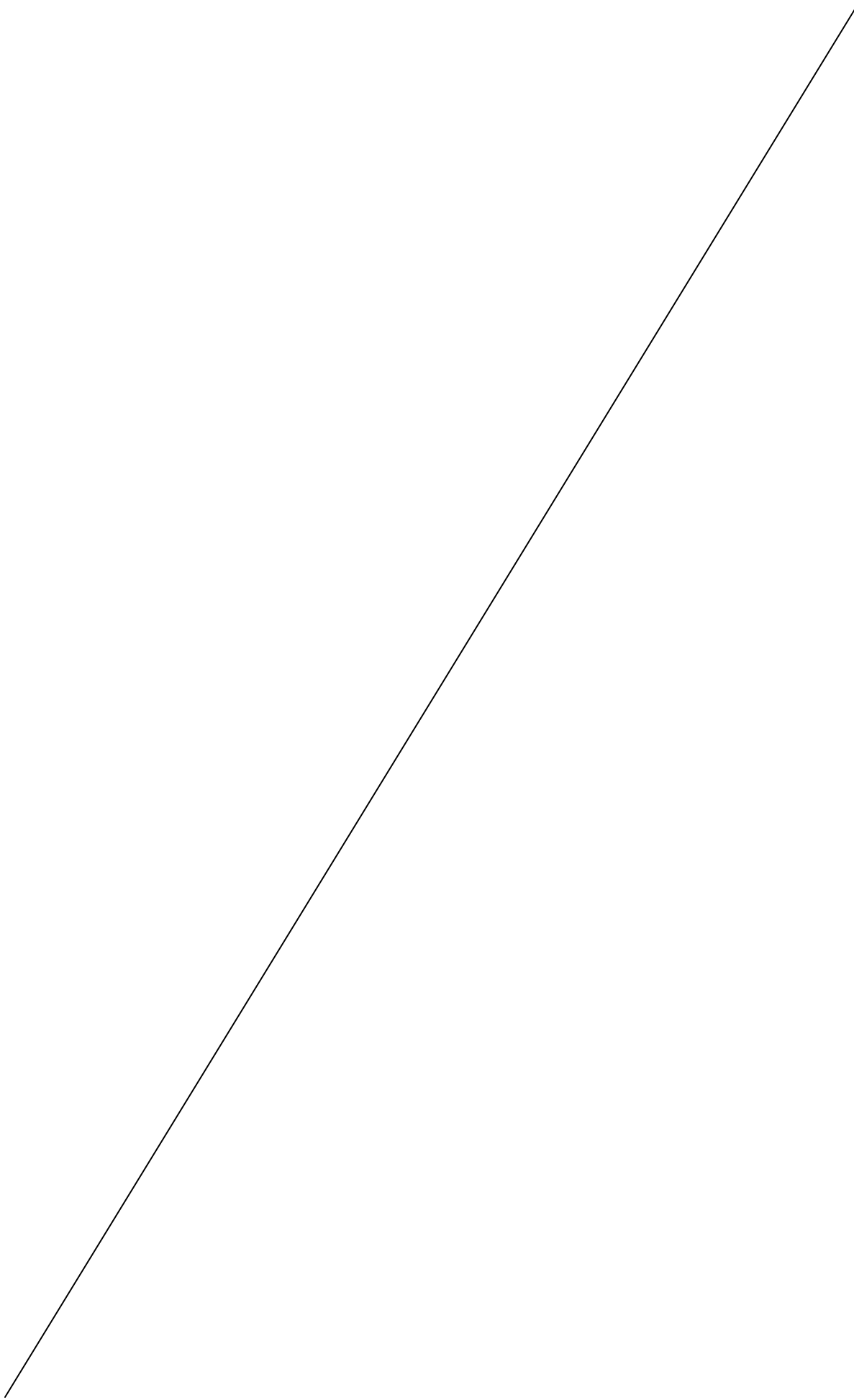
Aquesta secció no és d'aplicació atès el tipus d'intervenció ja que d'acord al punt IV Criteris d'aplicació en edificis existents; Criteri 2: Flexibilitat; Punt a) Edificis de valor històric o arquitectònic reconegut, quan les solucions puguin alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte.

HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

Atenent a la superfície i a l'ús previst per l'edifici queda exclòs de la obligació d'incorporar sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics.



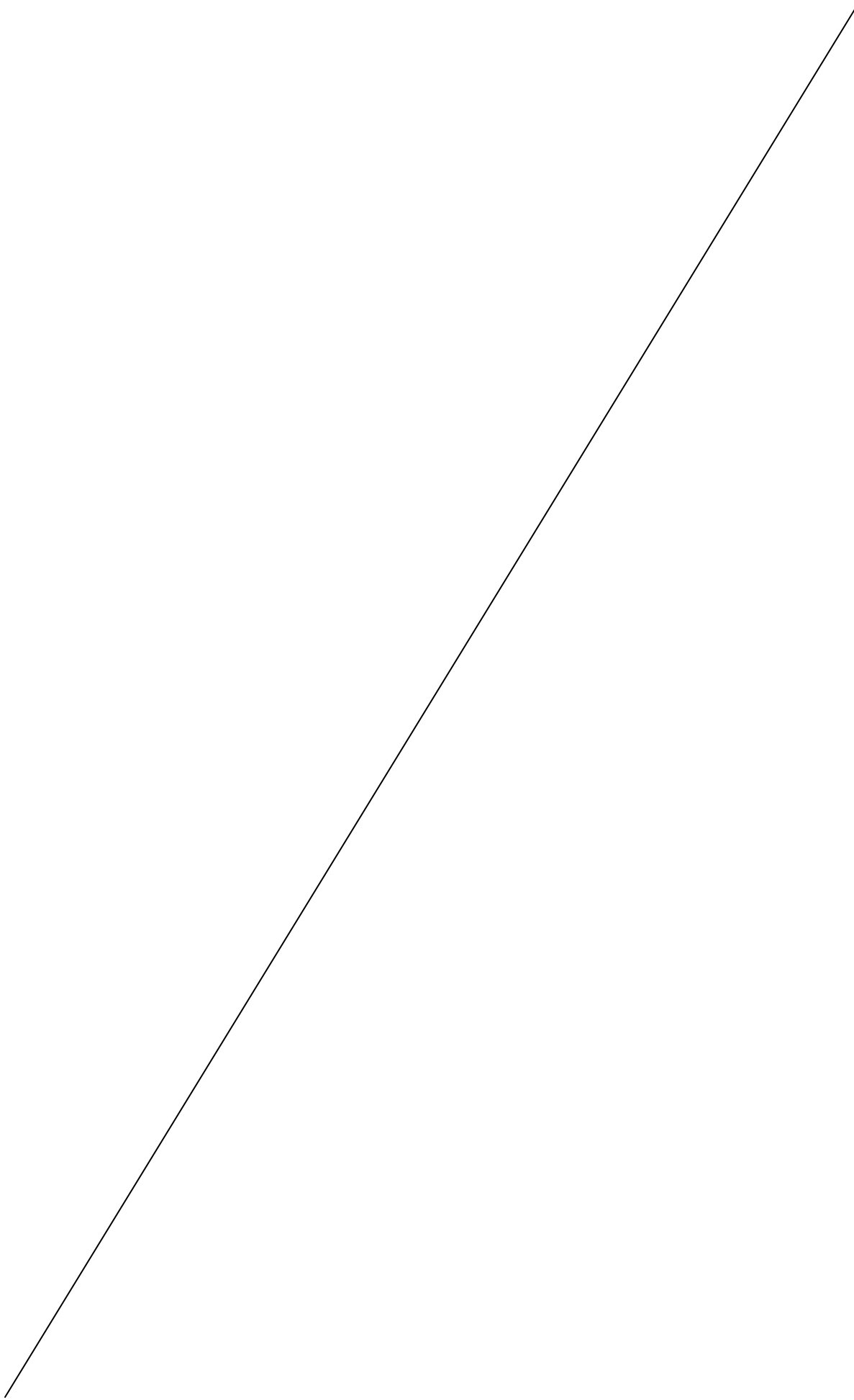
4 Altres reglaments i disposicions



4.1 D 486/1997 Seguretat i salut als llocs de treball

El projecte compleix les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball d'acord al previst al RD 486/1997. En general, les condicions exigides són menors que les previstes al DB SUA del CTE de manera que quedaran satisfetes pel compliment d'aquest.

Pel que fa a les dimensions mínimes de les dependències, aquestes tindran una altura lliure mínima de 3m en general i de 2,50m als serveis, oficines i despatxos. La superfície lliure mínima per treballador serà de 2m² i el volum no ocupat pel treballador de 10m³.

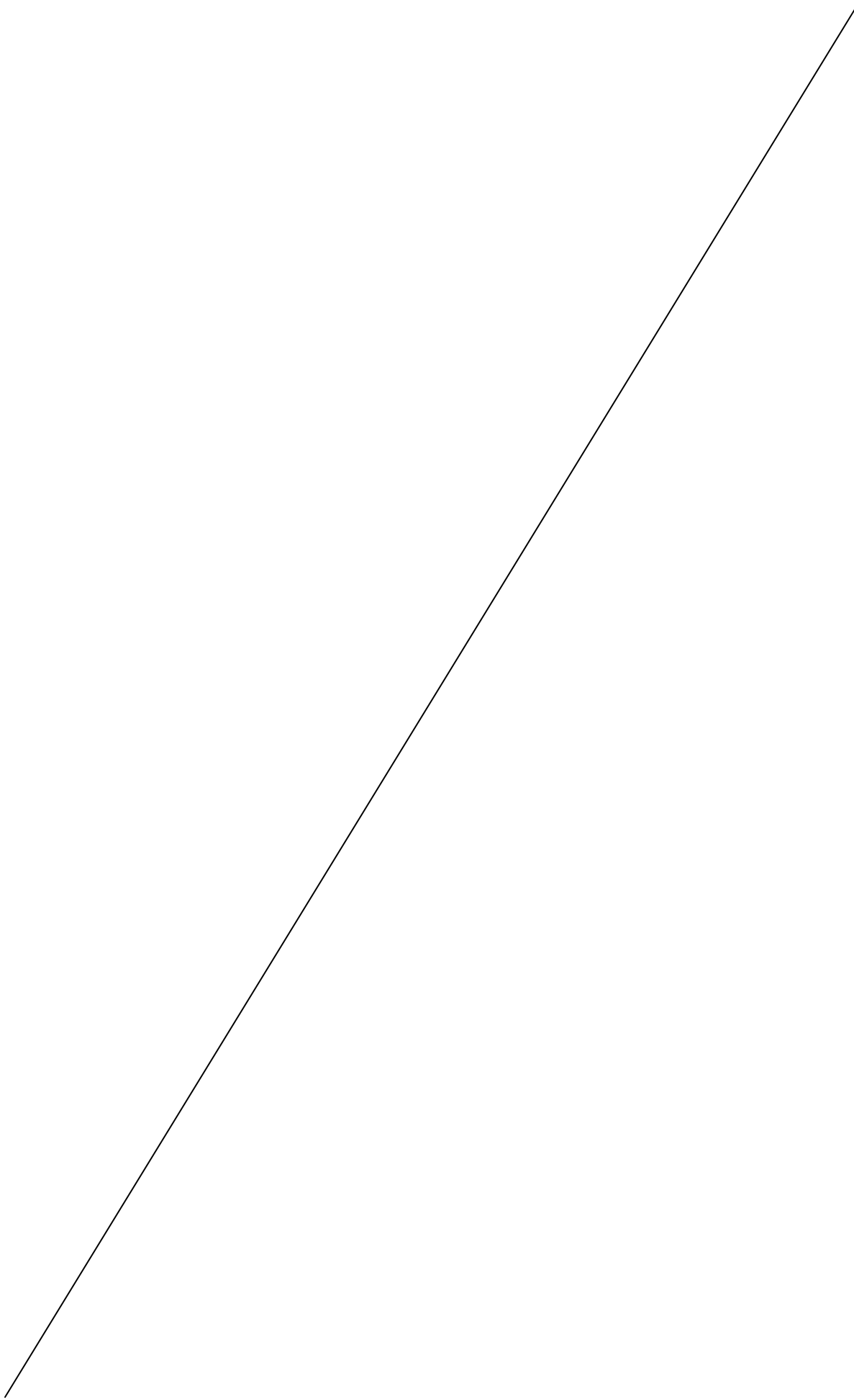


4.2 D 135/1995 Codi d'accessibilitat

El projecte garanteix l'accessibilitat de l'edifici a les persones amb mobilitat reduïda o qualsevol altra limitació en compliment de la normativa vigent.

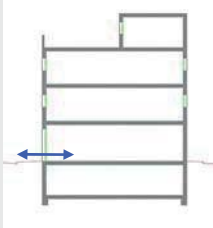
D'acord a la taula 2.1 de l'Annex 2 que fixa el nivell d'accessibilitat en funció de l'ús, per l'edifici, caldrà que els itineraris i els diferents elements (aparcament, escales, cambres higièniques, dormitoris, vestidors, mobiliari) siguin adaptats.

Veure fitxa justificativa adjunta



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 i taula d'usos públics



Edificis o establiments d'ús privat:

- ☐ Itinerari practicable
* edificis $\geq$ PB + 2PP
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
- ☐ Itinerari adaptat
* edificis amb habitatges adaptats

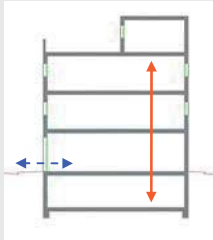


EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

- ☐ 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 i taula d'usos públics



Edificis o establiments d'ús privat:

- ☐ Itinerari practicable:
* edificis $\geq$ PB + 2PP que no disposin d'ascensor
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
* aparcaments > 40 places



EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

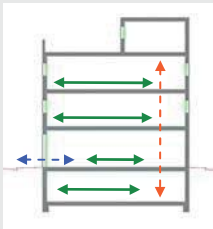
- ☐ Itinerari accessible amb ascensor accessible o rampa accessible, en els següents supòsits:



- * edificis > PB + 2PP
* edificis / establiments amb Su > 200 m² (exclosa planta accés)
* plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m²
* 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 i 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

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995)



ACCESSIBLE (DB SUA)



PRACTICABLE (D.135/1995)



PARÀMETRES GENERALS	- Amplada: $\geq 0,90$ m - Alçada: $\geq 2,10$ m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un $\varnothing 1,20$ m - Espai lliure de gir a cada planta on es pugui inscriure un cercle de $\varnothing 1,50$m. - Paviment: és no lliscant

- Amplada: $\geq 1,20$ m S'admet estretaments puntuals: A $\geq 1,00$m per a longitud $\leq 0,50$m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - Alçada: $\geq 2,20$ m en general (2,10m per a ús restringit) - Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m) - Espai de gir: $\varnothing \geq 1,50$ 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: $\leq 4\%$ (longitudinal) $\leq 2\%$ (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: $\geq 0,90$ m - Alçada: $\geq 2,10$ m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de $\varnothing 1,20$ m.

PORTES garantiran	- Amplada: $\geq 0,80$ m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà $\geq 0,80$ m - Alçada: $\geq 2,00$ m - Espai lliure de gir: a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un $\varnothing 1,50$ 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 $\geq 0,30$m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada $\geq 0,05$ m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.

- Amplada: $\geq 0,80$ m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura ll amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla $\geq 0,78$ m) - Alçada: $\geq 2,00$ m - Espai de gir: a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal $\varnothing 1,20$ m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) - Mecanismes d'obertura i tancament: * altura de col·locació : $0,80\text{m} \div 1,20\text{m}$ * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada $\geq 0,30$m - 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: $\geq 0,80$ m - Alçada: $\geq 2,00$ m - Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de $\varnothing 1,20$ 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'arrodonarà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45°.

- 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.

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ☒

ACCESSIBLE (DB SUA) ☒

PRACTICABLE (D.135/1995) ☐

RAMPES	- Pendants	- 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	
	- 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. ☒	
	- Replans:	- Els replans intermedis tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	
	- Barreres de 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 Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - Element de protecció lateral: es disposa longitudinalment amb una alçada ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	

- Pendants	- longitudinal: ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada	☒
	- transversal: ≤ 2%	
- 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	☒
- 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	☒
- 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, fermes 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 alçada ≥ 10 cm	☒

- Pendants	- longitudinal: ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - transversal: s'admet ≤ 2% en rampes exteriors	
- Trams:	- En els dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.	
- Replans:	(als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)	
- Barreres de 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.	

Itineraris

ADAPT AT (D.135/1995) ☒

ACCESSIBLE (DB SUA) ☒

PRACTICABLE (D.135/1995)

ASCENSOR	- Dimensions cabina	- sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m	☒
	- Portes	- de la cabina: són automàtiques - del recinte: són automàtiques - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,50 m.	
	- 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.	
	- 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.	
	- 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)	

- 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	☒
- Paràmetres generals:	Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".	☒
- Botoneres:	- Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".	☒
- Passamans:	- Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".	☒
- Senyalització:	- mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i àrabíc en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina)	☒

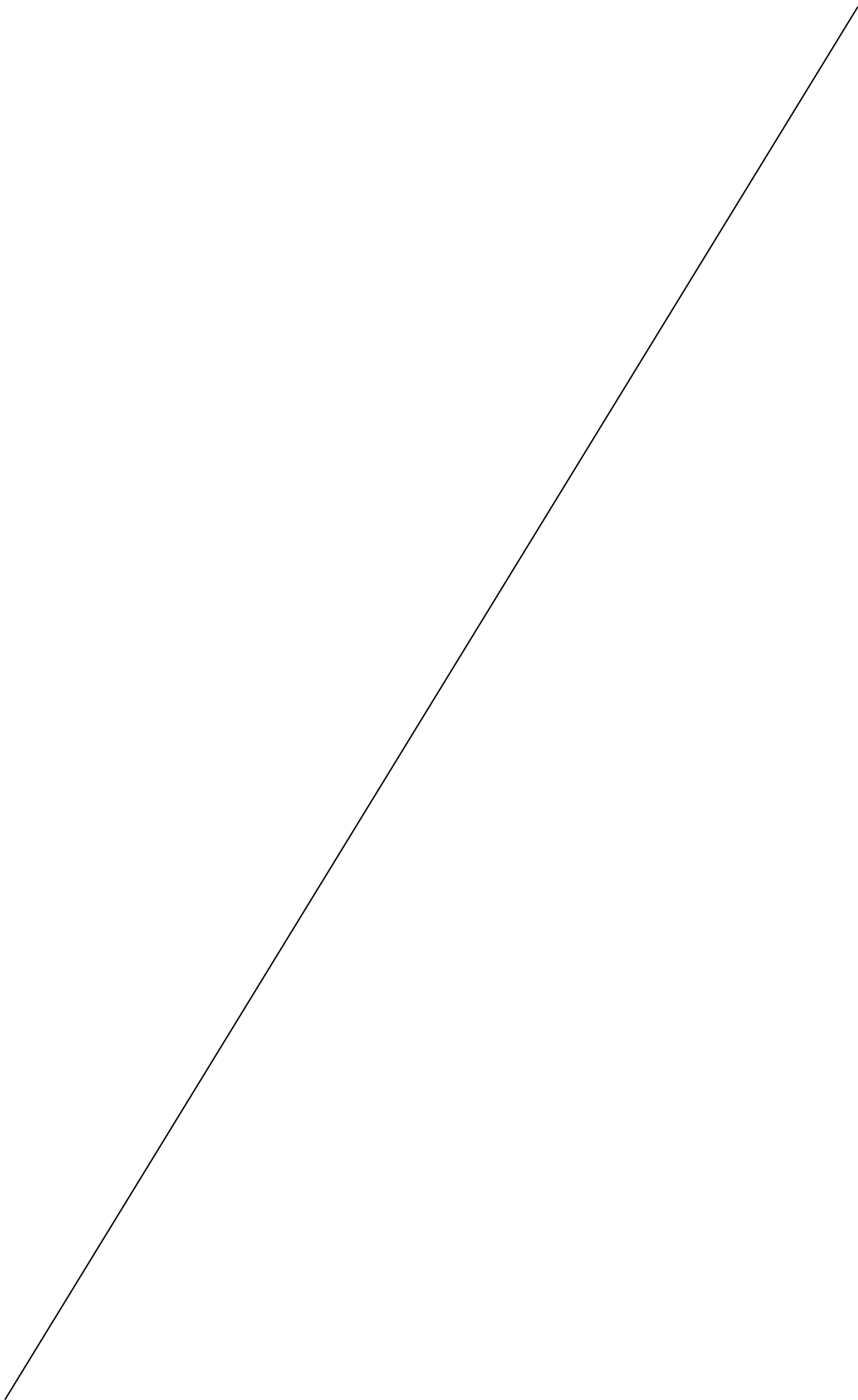
- Dimensions cabina:	- sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2	
- Portes:	- de la cabina: són automàtiques - del recinte: podes ser automàtiques o manuals - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta	
- Botoneres:	- Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra	

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 tàtil 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 Ø 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 fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.	✓

4.3 RD 346/2011 Reglament regulador infraestructures de Telecomunicacions

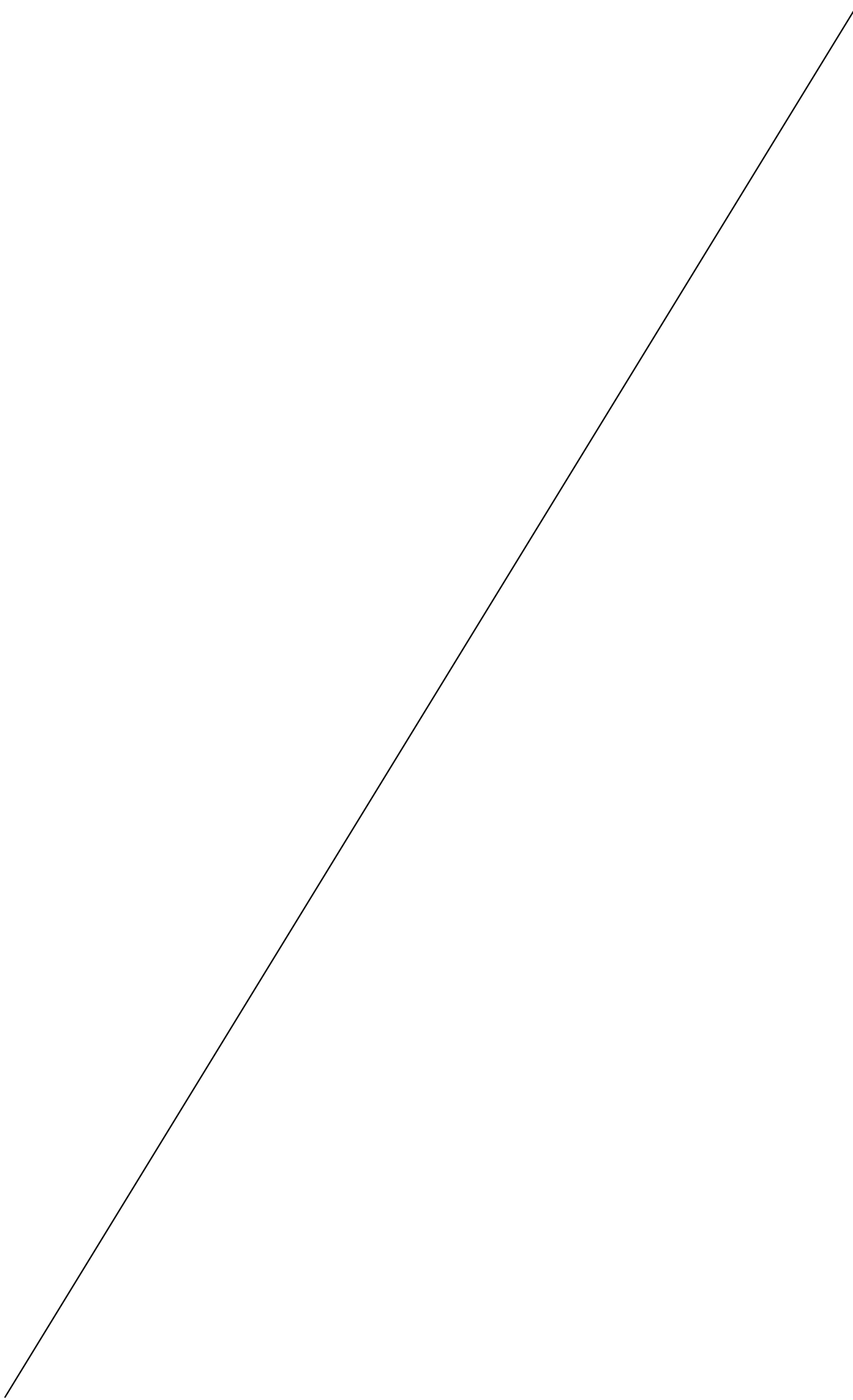
El present edifici no forma part de l'àmbit d'aplicació del Real Decret 346/2011, d'11 de març, pel que s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comuns de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, donat que no està acollit ni s'ha d'acollir al règim de propietat horitzontal regulat per la Llei 49/1960, de 21 de juliol, sobre Propietat Horitzontal.



4.4 Reglament Elèctric de Baixa Tensió REBT 02

La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà a allò que estableix al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT, Real Decreto 842/2002 del 2 d'agost) i les posteriors revisions d'aquest, així com els nous criteris d'aplicació fixats a la guia tècnica (Instrucció 1/2014, de 19 de març). També se seguiran les prescripcions de les Normes Tècniques Particulars de la companyia subministradora que fan referència als Ramals i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

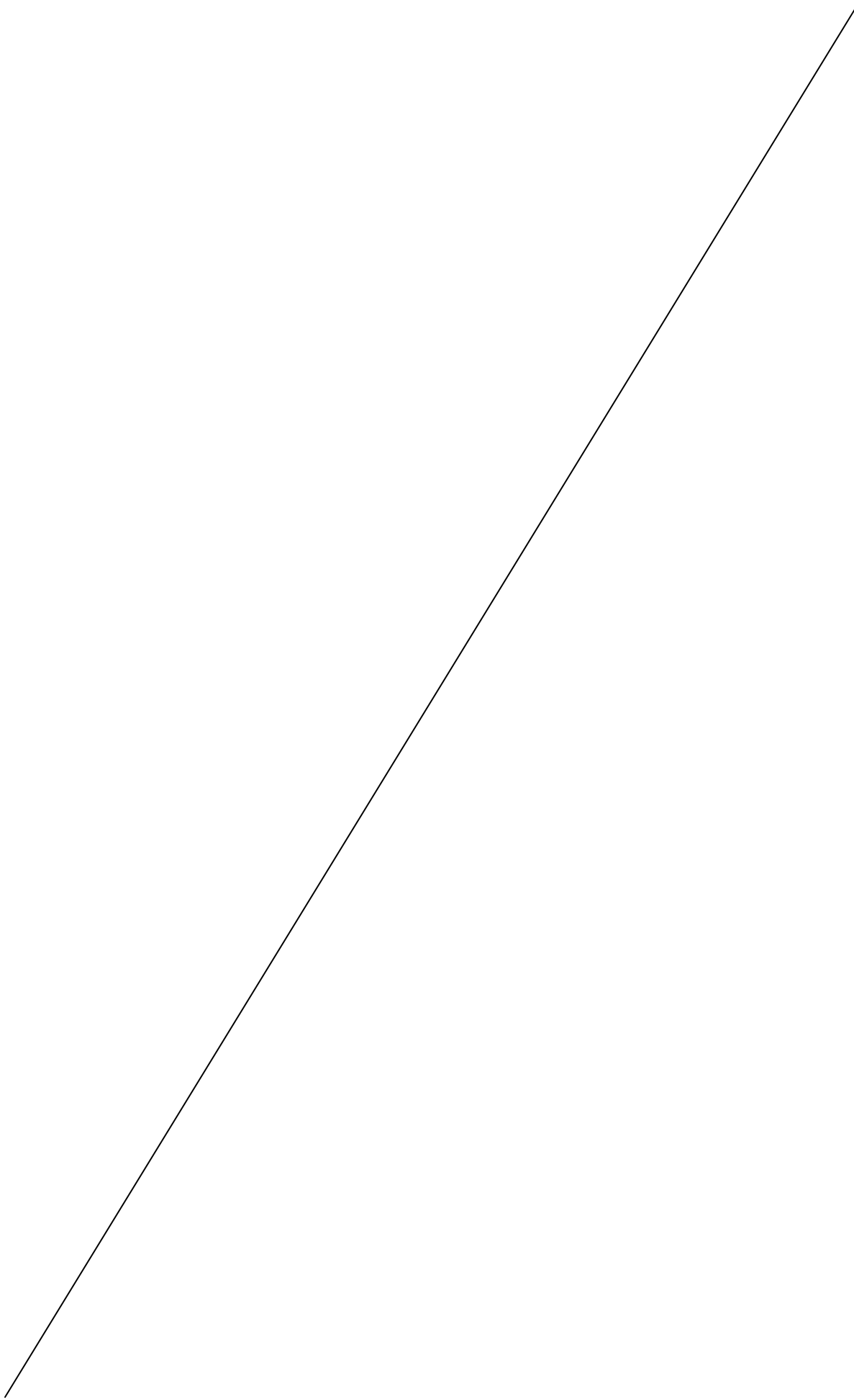
Veure memòria d'instal·lacions als annexes a la memòria apartat 5.2



4.5 D 21/2006 Ecoeficiència

L'edifici assoleix els paràmetres establerts pel decret D21/2006 d'adopció de criteris ambientals i d'Ecoeficiència en els edificis a través de les disposicions adoptades al projecte.

Veure fitxa adjunta



ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.				ECOEFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ			
DECRET 21/2006				(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)			
DADES DE L'EDIFICI: 1425 MOLI BALAGUER							
Situació: Av. Compte Jaume d'Urgell							
Municipi: Balguer		Comarca: Segrià					
Nova edificació		x		Reconversió d'antiga edificació		Gran rehabilitació	
USOS DE L'EDIFICI:							
Habitatge				Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)			
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)		x		Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)			
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs, oficines)				Esportiu (polisportius, piscines i gimnasos)			
PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT							PROJECTE (1)
AIGUA tots els usos							M P A
SANEJAMENT		xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper				x x x	
		aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal $Q \leq 12$ l/min; $Q \geq 9$ l/min a 1 bar				x x x	
AIXETES		cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible				x x x	
		ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes: temporitzadors o detectors de presència				x x x	
ENERGIA tots els usos							
AILLAMENT TÈRMIC		parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos: $K_m \leq 0,70$ W/m ² K (2)(3)				x x x	
		obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: $K_m \leq 3,30$ W/m ² K				x x x	
PROTECCIÓ SOLAR		obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest ($\pm 90^\circ$), disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que: factor solar de la part envidrada $S \leq 35\%$					
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR		USUARIS DE L'EDIFICI		82	demanda ACS a 60°	25	l/dia
		edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60° han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica		zona climàtica		IV	
				contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS		60 % (4)	
		no és d'aplicació quan: cal justificar-ho adequadament a la memòria		l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables			
				l'edifici no compta amb suficient assolament			
				en edificis de nova planta per limitacions de la normativa urbanística que impossibilita la superfície de captació			
si per la producció d'ACS s'utilitzen resistències elèctriques amb efecte Joule; a qualsevol zona climàtica:		en rehabilitació per la configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística					
		per protecció patrimoni cultural català					
		contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS		70 %			
		la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables		% (5)			
RENTAVAIXELLES		si es preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles: a l'espai previst, hi haurà una presa d'aigua freda i una d'aigua calenta				x x x	
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos							
PRODUCTES		al menys una família de productes de la construcció de l'edifici (productes destinats al mateix ús), haurà de disposar d'un dels següents:				distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya	
						etiqueta ecològica de la Unió Europea	
						marca AENOR Medioambiente	
						etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)	
						etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)	
						x x x	
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos							
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)		preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm ³ per separar les fraccions següents:		envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig			
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)		les diferents unitats privatives disposen segons el seu ús un sistema d'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residu:		a l'interior de les unitats privatives			
				a un espai comunitari			
				x x x			

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFIICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.	ECOEFIICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ
DECRET 21/2006	(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT	PROJECTE

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament		M	P	A
AILLAMENT ACÚSTIC	elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	X	X	X
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA			

PARÀMETRES D'ECOEFIICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT	PROJECTE

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos

en la construcció de l'edifici cal obtenir un mínim de 10 punts, utilitzant algunes de les solucions constructives següents:	PUNTS	M	P	A

DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest ($\pm 90^\circ$)	5			
	coberta ventilada	5			
	coberta enjardinada	5			
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolament directe entre les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5			
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6			
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6			
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5			
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K; Km $\leq$ 0,63 W/m²K	4			
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K; Km $\leq$ 0,56 W/m²K	6			
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K; Km $\leq$ 0,49 W/m²K	8	x	x	x
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envirament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4			
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5			
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4			
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4			
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5			
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8			
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7			
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	x	x	x
		11			

RESIDUS D'OBRA tots els usos	PROJECTE

El projecte d'execució incorpora un pla de residus de la construcció, quantificant els residus generats per tipologies i fases d'obra. Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats	x

- Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, planols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
- Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, són més restrictius que els del decret de ecoeficiència
- Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{lim} , és a dir, a la Transmissió límit mitjana dels murs de l'edifici (taules 2.2 del CTE)
- Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
- Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)

4.6 Normativa tècnica aplicable en obres d'edificació

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

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

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)

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de juny (BOE 27/6/2013)

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

RD 1630/1992 modificat pel RD 1329/1995. (*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

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)

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

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

Ley de Contratos del sector público

Ley 30/2007 (BOE: 31.10.07)

Desarrollo parcial de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector público

RD 817/2009 (BOE: 15.05.09)

Llei de l'Obra pública

Llei 3/2007 (DOGC: 06.07.07)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

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)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

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, 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)

Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Llei 20/91 (DOGC 25/11/91)

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, 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). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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, 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)

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)

Prevenió 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*.

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008

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, 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)

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, 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). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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

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

Protecció contra el 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, 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). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

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). *En vigor des de 17.11.09*

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

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, 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). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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, 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). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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, 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)

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)

Instal·lacions d'ascensors

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores

RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66) correcció 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.

ITC-MIE-AEM-1 Instrucción Técnica Complementaria referida a ascensores electromecánicos.

O. 23/09/87 (BOE: 6/10/87, 12/05/88, 21/10/88, 17/09/91, 12/10/91). Derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats.

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de prescripciones técnicas derogada pel RD 1314/1997
llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats

Resolució 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)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció 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 del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99), correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Condicions tècniques de seguretat als ascensors

O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84) ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

Aclariments de diferents articles del "Reglamento de aparatos elevadores"

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

Plataformas elevadores verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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)

CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

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)

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

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)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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)

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)

Ordenances municipals

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

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)

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), modificat pel RD 238/2013 (BOE 13/4/2013) en alguns articles

Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia

RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

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)

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, 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)

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, 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 173/2010 (BOE 11.03.10).

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

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

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

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)

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). En vigor a partir del 19.03.2008.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)

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/45/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges

Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial

Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.

Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica

Instrucció 3/2010, de 16 de desembre 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)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiència energètica de las instalaciones de iluminación

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)

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

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)

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

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 los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

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)

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable

D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.

D 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

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, 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 173/2010 (BOE 11.03.10).

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, 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)

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013, de 5 d'abril (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

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)

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

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

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

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 transposició 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 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

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.*

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

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

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

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

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 enderroc

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC30/12/2011), Llei 5/2012 DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010)

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)

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)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

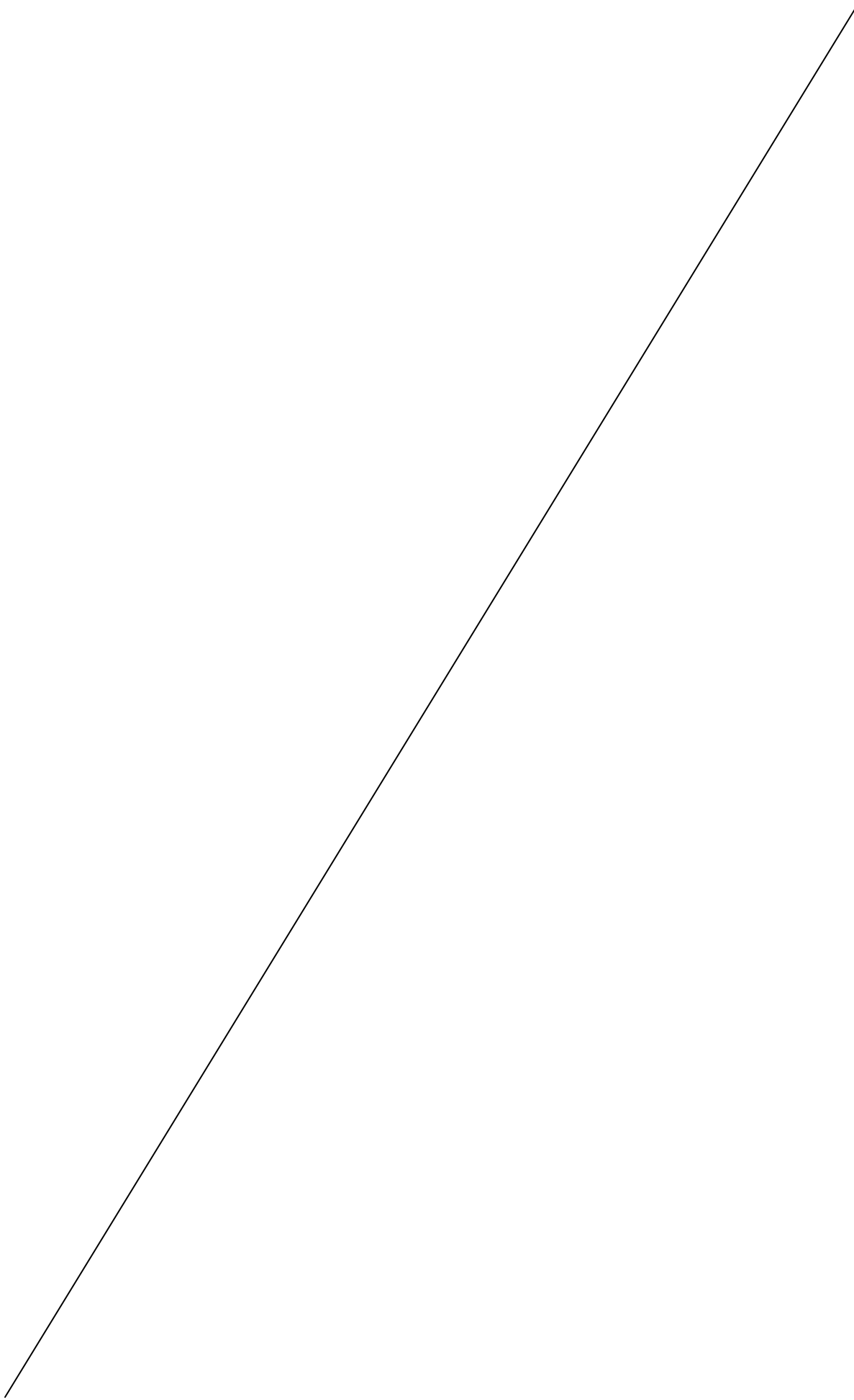
Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Ordre 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)

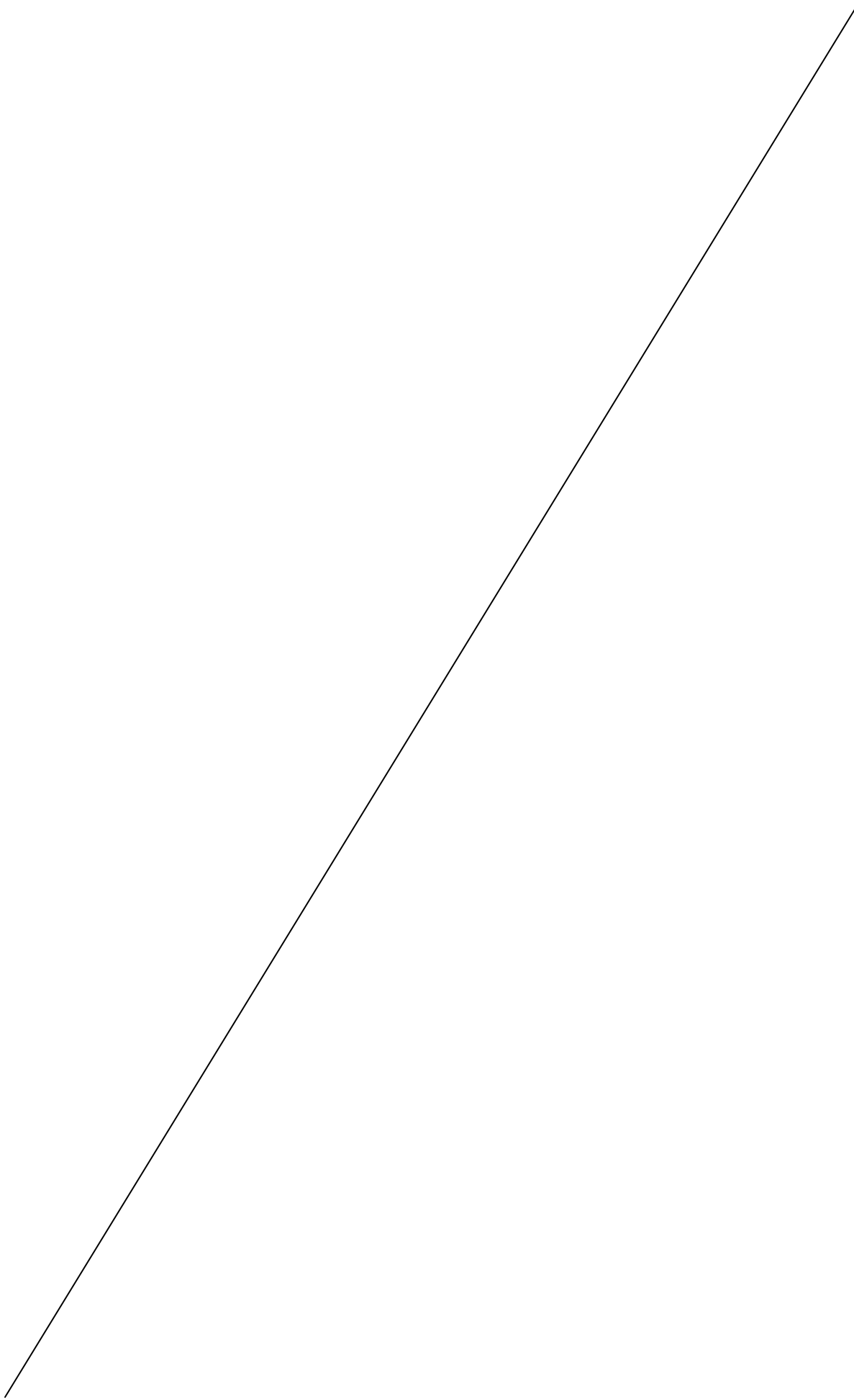
Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 206/1992 (DOGC 7/10/92)

5 Annexes a la memòria



5.1 Càlcul d'estructura





CABEZAS, GÓNGORA & MORENO S.L.P.

Assessoria i càlcul d'estructures i fonaments

www.cgmstructures.com

Telèfon 934318495

Email cyg@cygsl.com

C/Sant Fructuós, 80 (baixos)
08004 Barcelona

MEMORIA D' ESTRUCTURA

PROJECTE EXECUTIU D'ADEQUACIÓ DE L'EDIFICI ANTIC DEL MOLÍ DE L'ESQUERRÀ Avinguda Compte Jaume D' Urgell Balaguer LLEIDA



ÍNDEX

1. Memòria d' estructura

1.1. Antecedents

1.2. Agents

1.3. Descripció del projecte d'estructures

1.4. Prestacions de l'edifici

2. Memòria constructiva

2.1 Sustentació del edifici

3. Sistema estructural

3.1 Accions considerades

3.2 Estructura

3.3 Mètode de càlcul

3.4 Recobriments per durabilitat i resistència al foc

3.5 Sisme

4. Compliment del CTE

1. Memòria de estructura

1.1. Antecedents

La propietat de l'edifici existent a la Avinguda Compte Jaume D'Urgell de Balaguer (Província de Lleida), té la intenció de realitzar una sèrie d'intervencions estructurals a l'edifici existent, eixamplar passadís volat i col·locació d'una nova escala d'accés, segons Projecte Arquitectònic d'Arqcoas, Arquitectura i urbanisme.

Arqcoas redactarà el projecte constructiu del edifici i d'acord amb les previsions de l'article 10 de la L.O.E. de 5 de novembre de 1999, encarrega la part de fonaments i estructures a CABEZAS, GÓNGORA & MORENO SLP.

L'edifici s'ajusta als paràmetres urbanístics del municipi de Balaguer i es projecta per a una vida útil de cinquanta anys.

Pel tipus de construcció i atenent a criteris constructius, normatius i econòmics es projecta un recrescut del forjat existent de formigó, i una escala de formigó armat

Els càlculs de recrescut del forjat, s'han realitzat a partir de la documentació de l'edifici existent aportada per Arqcoas, plànols del projecte executiu d'estructura (armats de forjats, i quadre de pilars) amb els que es va executar l'edifici, realitzats per, Glòria Pairó Sánchez i Eugènia Rodríguez Segarra Arquitectes, de Gener de 2002

Els càlculs de l' intervenció s'han realitzat amb les mateixes característiques dels materials del projecte original i el mateix estat de carregues indicat als plànols d'estructura del gener de 2002

No hi haurà intervenció en els fonaments i estructura vertical de l'edifici

1.2. Agents

- Promotors: **AJUNTAMENT DE BALAGUER**
- Arquitectes: **ARQCOAS
ARQUITECTURA I URBANISME.**
c/ Dr. Fleming 35 altell
25006 Lleida.
- Càlcul d' estructures: **Cabezas, Góngora & Moreno S.LP**
c/ Sant Fructuós, 80 baixos
08004 Barcelona

1.3. Descripció del projecte d'estructures

Les intervencions estructurals a realitzar a l'edifici objecte d'aquesta memòria s'ajusta al programa exposat per la propietat.

Aquestes intervencions consistiran en:

1.-Recrescut a les plantes sostre planta primera i sostre planta baixa, per ampliar el passadís que dona al pati de escales, tal i com s'indica als plànols d'estructura aportats.

Aquest recrescut es realitzar repicant part del forjat existent per tal d' allotjar les noves armadures de negatiu (superior) que complementes a les existents necessàries per l'augment de esforços. El recrescut es realitzarà de formigó alleugerit amb cassetons de formigó de 70x25x23 per a un cantell de 30cm(25+) i nervis de 10cm per a un intereix de 0.80m al sostre planta baixa i de llosa massissa de cantell 16cm al sostre planta primera.

2.-Realització de nova escala de formigó de sostre planta baixa a sostre planta primera.

Llosa de formigó armat de cantell 22cm, que es sustentará per una banda als forjats existents, i per altra sobre un pilar metàl·lic atirantant despenjat del sostre planta primera i mur de façana existent

3.- Comprovació de escala existent.

L'escala existent des de la planta baixa fins al seu sostre patirà una modificació en el seu desenvolupament per tal de adaptar-se a la nova geometria, aquest es farà recreixent l'escala actual de cantell 19cm amb 15cm de material amb densitat no superior a 1000kg/m^3 , per tal de fer apta la llosa existent segons l'armat existent.

No serà necessària cap intervenció a la resta dels elements estructurals de l'edifici (forjats i pilars) ni a la seva fonamentació per als nous esforços existents.

Els càlculs de l' intervenció s'han realitzat amb les mateixes característiques dels materials del projecte original i el mateix estat de carregues indicat als plànols d'estructura del gener de 2002

1.4. Prestacions de l' edifici

Els càlculs de l' intervenció s'han realitzat amb les mateixes característiques dels materials del projecte original i el mateix estat de carregues indicat als plànols d'estructura del gener de 2002, compatibles amb el que indica el C.T.E. DB-SE-AE, s'ha considerat una sobrecàrrega d'ús de 4.00 kN/ m^2 per als forjats i de 3.00 kN/ m^2 per a les escales.

Les característiques geomètriques dels nous elements son les mateixes del projecte original existent, pel que el seu comportament enfront el foc i durabilitat serà el mateix

L'edifici es projecta per a una vida útil de 50 anys.

2. Memòria constructiva

2.1. *Sustentació de l'edifici*

El nou estat de càrregues global de l'edifici no fa necessària cap intervenció estructural a la fonamentació de l'edifici.

3. Sistema estructural

3.1 Accions considerades

3.1.1 Càrregues permanents (G)

Pesos propis materials	kN/m³
Formigó en massa	23.0
Morter de ciment	19.0
Morter de pendents d'àrids lleugers	9.0
Totxo calat	15.0
Totxana	12.0
Acer estructural	78.5
Revestiments	kN/m²
Arrebossat	0.20

Elements constructius superficials	kN/m²
Esgrons	1.50
Fals sostre de guix	0.20
Envans de maó fins a 10 cm de gruix	1.00
Elements constructius lineals (alçada entre plantes= 3.0 m)	kN/ml
Compartimentacions de maó acústic de 20 + acabats	8.00
Compartimentacions de totxo calat de 14 + acabats	7.00
Façana (totxo calat+aïllament+envà de 4, arrebossat exterior i enguixat interior)	7.00
<u>Total pesos propis considerats per planta</u>	kN/m²
Llosa massissa de cantell 16 cm	4.00
Llosa massissa de cantell 19 cm	4.75
Llosa massissa de cantell 22 cm	5.50
Forjat reticular cantell 30 cm (25+5). Nervi de 10 cm (zona alleugerida)	4.25

3.1.2 Càrregues Variables (Q)

- Sobrecàrregues d'ús

Els càlculs de l' intervenció s'han realitzat amb les mateix estat de carregues indicat als plànols d'estructura del gener de 2002, compatibles amb el que indica el C.T.E. DB-SE-AE, s'ha considerat una sobrecàrrega d'ús de 4.00 kN/ m² per als forjats i de 3.00 kN/ m² per a les escales.

Sobrecàrrega en balcons volats: La mateixa sobrecàrrega d'ús de la zona que serveix i una sobrecàrrega lineal a les vores de 2.00 kN/m

Accions sobre baranes i divisòries: Les baranes s'han dimensionat per una força horitzontal, lineal i uniforme aplicada a la vora superior de:

Coberta transitable	1.6 kN/ml
Resta de casos	0.8 kN/ml

Les parets divisòries s'han dimensionat per una força horitzontal, lineal i uniforme de 0.40 kN/ml, aplicada a 1.2 m d'alçada.

Reducció de sobrecàrregues: no s'ha fet reducció de sobrecàrregues en els elements estructurals, ni verticals ni horitzontals.

Carreges totals considerades al càlcul dels nous elements estructurals.

kN/m ²	Forjat sostre planta baixa	Forjat sostre planta primera	Escala c 22	Escala c 19+rescrescut
PES PROPI	4.25	4.00	5.50	4.75
RECRESCUT	----	----	---	1.50
PAVIMENT	0.90	0.90	1.50	2.00
SOBRECÀRREGUES	4.00	4.00	3.00	3.00
TOTAL	9.15	8.90	10.00	11.25

-Acció del vent:

L'acció del vent no s'ha tingut en compte a les comprovacions realitzades en aquesta memòria, al no afectar als elements interiors

- Accions tèrmiques:

Les accions tèrmiques no s'ha tingut en compte a les comprovacions realitzades en aquesta memòria, al no ser necessari

3.1.3 Accions accidentals (A)

- Sisme:

L'acceleració sísmica bàsica (a_b) de l'emplaçament és $a_c / g < 0,04$ i l'edifici es classifica com d'importància normal.

Per tant en aquest cas, segons la NCSE-02, un edifici de 2 plantes sobre rasant i amb estructura de pòrtics arriostrats amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions queda exempt del seu compliment.

[Y Veure fitxa NCSE-02 a l'apartat 3.6](#)

- Incendi.

Les característiques geomètriques i matèries dels nous elements són les mateixes del projecte original existent, pel que el seu comportament enfront el foc i durabilitat serà el mateix

3.2 Estructura

L'àmbit de l'estructura, la seva descripció, així com els requisits que cal complimentar han quedat especificats als planells de forjats i pilars..

3.2.1 Resistència i estabilitat

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit:

- Estats Límit Últims
- Estat Límit de Servei
- Estat Límit de Durabilitat

Comprovant-se que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades, que són:

- Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura
- Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació de l'estructura
- Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions especificades a l'apartat 3.1 d'aquesta memòria amb les combinacions d'accions i els coeficients que s'especifiquen a continuació.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats al punt 3.3.4 – Materials, d'aquest apartat.

- per situacions persistents o transitòries,

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

- per situacions extraordinàries,

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en la EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit Últims					
Tipus de verificació	Tipus d' acció	Situació persistent/transitòria		Situació extraordinària	
		desfavorable	favorable	favorable	Desfavorable
Resistència	Permanent:				
	Pes propi, pes del terreny	1.35	0.80	1.0	1.0

	Empentes del terreny	1.35	0.70	1.0	1.0
	Variable	1.50	0	1.0	0
Estabilitat	Permanent:				
	Pes propi, pes del terreny	1.10	0.90	1.0	1.0
	Empentes del terreny	1.35	0.80	1.0	1.0
	Variable	1.50	0	1.0	0

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Zones residencials	B	0.7	0.5	0.3
Cobertes privades	D	0.7	0.7	0.6
Cobertes sols manteniment	G	0.7	0.5	0.3
Neu per alçades ≤ 1000 m		0.5	0.2	0
Vent		0.6	0.5	0
Accions variables del terreny		0.7	0.7	0.7

3.2.2. Aptitud al servei

S'ha verificat que per les situacions de dimensionat pertinents, l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible de deformació establert a tal efecte i que, seguint les prescripcions del DB SE, en aquest cas són els següents:

Limitacions de les fletxes relatives dels sostres i de la coberta:

- Fletxa < 1/500 en les zones amb envans fràgils i/o paviments rígids sense juntes.
- Fletxa < 1/400 en les zones amb envans ordinaris i paviments rígids amb juntes.
- Fletxa < 1/300 en la resta dels casos.

Limitacions dels desplaçaments horitzontals:

- desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
- desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta duració que puguin resultar irreversibles són les anomenades combinacions característiques:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta duració que puguin resultar reversibles són les anomenades combinacions freqüents:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de llarga duració són les anomenades combinacions quasi permanents:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en la EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1.0	1.0
Variable	1.0	0

Els valors dels coeficients de simultaneïtat són els especificats en l'apartat anterior.

Vibracions i Fatiga:

Donat l'ús de l'edifici no es considera susceptible de patir vibracions que puguin produir el col·lapse de l'estructura no resulta necessari fer aquest tipus de comprovació.

Pel que fa a la fatiga no resulta necessari comprovar aquest estat límit en l'estructura general de l'edifici, només cal tenir-la en compte en els elements estructurals interns de l'ascensor per part del subministrador i instal·lador d'aquest aparell.

3.2.3. Durabilitat

Segons la classificació d'exposició ambiental de la EHE-08, s'ha dividit l'estructura en els següents grups d'ambients comuns per tal de dur a terme una gestió coherent de l'execució de l'obra:

Elements estructurals de formigó armat:

Element estructural	Tipus d'ambient	Criteris addicionals
pilars i forjats interiors	I	
pilars i forjats interiors en cuines i banys	I	En aquestes zones el formigó es preveu revestit o bé es garanteix que no es produiran condensacions
llosa de coberta aïllada i impermeabilitzada	I	

3.2.4. Materials

Els càlculs de l'intervenció s'han realitzat amb les mateixes característiques dels materials del projecte original

- Formigó

El formigó dels elements estructurals, agrupats en concordança amb el tipus d'exposició, amb el càlcul estructural i amb els necessaris criteris de gestió d'execució de l'obra, serà:

Pilars de formigó armat:

HA-25/B/12/I

nivell de control: estadístic

Sostres formigó:

HA-25/B/12/I

nivell de control: estadístic

-Acer d'armar:

barres corrugades: B500S

malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit Últims ^(*)		
Situació de projecte:	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1.5	1.15
Accidental	1.3	1.0
Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit de Servei	1.0	1.0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes que es permeten i que venen definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de la EHE-08

-Acer laminat:

Acer EN 10025-2 S275 JR

Coefficient de seguretat del material 1.05.

3.2.5 Geometria

Com a valor de càlcul de les seccions s'han agafat els valors nominals definits en els plànols del projecte i pel que fa a les toleràncies d'execució en general s'estarà en el que es disposa a l'annex 11 de la EHE-08, junt amb les limitacions que s'estableixin particularment en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

3.3 Mètode de càlcul

El càlcul de les sollicitacions sobre capitells, nervis, cercols, lloses i pilars s'efectua considerant l'estructura espacial (3D) amb la interrelació de forjats i pilars. Els forjats es consideren infinitament rígids en el seu pla.

El dimensionat a flexió de les seccions de formigó es realitza pel mètode dels Estats Límits, considerant el període plàstic del diagrama tensió-deformació, amb distribució rectangular de tensions al formigó, mètode del Moment Tope.

Els pilars son dimensionats per a un estat de flexo-compensió en la hipòtesi més desfavorable de càrregues gravitatòries, vent i sisme.

Tots els elements es dimensionen a esforç tallants considerant l'esgotament de la resistència a tracció i a compressió de l'ànima de la secció considerada.

El càlcul de les seccions s'ha realitzat limitant, tant el seu estat límit d'esgotament, com el de servei, limitant aquest últim a unes deformacions màximes de $l/500$, a tots els forjats,

Les sol·licitacions sobre els diferents elements de l'estructura, s'han realitzat amb l'ajuda d'un programa de càlcul implementat per CYPE INGENIEROS, a la seva aplicació de CYPECAD, versió 2016.0 complementant els càlculs de estructures de formigó amb el programa de estructures implementat per CONTROLEX. SA, amb la versió de l'any 2004, a més de la utilització de programes i fulles de càlcul pròpies.

La EHE-08 considera adequat aquest mètode per obtenir els esforços de l'estructura tant en Estat Límit de Servei (ELS) com en Estats Límits Últims (ELU) i en qualsevol tipus d'estructura, sempre que els efectes de segon ordre siguin menyspreables, segons l'establert a l'article 43.

Les càrregues aplicades pel càlcul de l'estructura, tant per les comprovacions de resistència i estabilitat com per les d'aptitud al servei, són les que s'han especificat en l'apartat 3.1.

Les combinacions d'accions contemplades en el càlcul responen a les proposades pel CTE tant per situacions persistents i transitòries com per situacions accidentals. Aquestes combinacions, junt amb el valor dels diferents coeficients de seguretat, s'han especificat a l'apartat 3.3 d'aquesta memòria.

Els valors característics de les propietats dels materials responen a la corresponent normativa aplicable, o sigui, la EHE -08 pel cas del formigó armat i el DB SE-A pel cas de l'acer. Els valors de càlcul s'han obtingut dividint els valors característics pels corresponents coeficients parcials de seguretat, indicats a l'apartat 3.3 d'aquesta memòria.

Com a valors característics i de càlcul de les dades geomètriques dels elements estructurals s'han adoptat els valors nominals definits en els plànols del projecte.

En el cas dels elements estructurals de formigó armat, s'han efectuat les comprovacions relatives als diferents ELU i als ELS

Així mateix, els criteris d'armat segueixen també les especificacions de la EHE-08, ajustant els coeficients de seguretat, la disposició d'armadures i les quanties geomètriques i mecàniques mínimes i màximes a aquestes especificacions.

El càlcul de les sabates i els murs de contenció, pel que fa a la seva interacció amb el terreny, s'ha fet segons l'establert en el DB SE-C, comprovant els ELU i ELS amb el corresponents coeficients de seguretat especificats a l'apartat 3.2 d'aquesta memòria.

Pel que fa a la seguretat estructural, aquests elements s'han dimensionat i comprovat segons les especificacions de la EHE-08.

3.4 **Recobriments per Durabilitat i Resistència al foc**

El recobriment de formigó és la distància entre la superfície exterior de l'armadura (incloent cercols i estreps) i la superfície de formigó més propera.

El recobriment mínim d'una armadura és el que s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment o amb adicions i per un control d'execució normal.

- Estructura

Lloses forjat de 16 cm (gruix mínim) alçada de evacuació < 15 m)	$r_{nom} = 30\text{mm}$

Classe d'exposició: I

Exigències de foc:

- R 60
- gruix mínim de la llosa, 80 mm
- distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura, $a_m = 20\text{ mm}$

Exigència de durabilitat:

- $r_{min} = 15\text{ mm}$
- 10 mm d'increment de recobriment per un control d'execució normal

Plantes pis – forjat birreticular de cantell 30 cm. Nervi 10 cm alçada de evacuació < 15 m)	$r_{nom} = 30\text{ mm}$

Classe d'exposició: I

Exigències de foc:

- R 60
- dimensió mínima ample de nervi $b_{min}=100\text{ mm}$
- distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura, $a_m = 30\text{ mm}$

Exigència de durabilitat:

- $r_{min} = 15\text{ mm}$
- 10 mm d'increment de recobriment per un control d'execució normal

3.5 Resistència al sisme

APLICACIÓ DE LA NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT-NCSE02

DADES DE L'EDIFICI:

Municipi: Balaguer
Número de plantes sobre rasant: 2
Tipus d'estructura ^{(1) (4) (5)} : Forjats birreticular amb pilars de formigó armat

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ					
Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	Moderada		Normal	X	Especial
	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.		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.		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
			Coefficient de risc, $\rho = 1$		Coefficient de risc, $\rho = 1.3$

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
(Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b = 0,04g$)	Coefficient 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_i , en metres.	$= \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} =$	-
	Coefficient d'amplificació del terreny, S	$S =$	-
	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 $0,4 g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$		
Acceleració de càlcul a_c:	⁽⁴⁾ $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g =$		-

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	x
$0,04g \leq a_b < 0,08g^{(2)}$	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**

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) **Coefficient 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 compactat 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 $0,08g \leq a_b < 0,12g$, 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).

4. Compliment del C.T.E

L'estructura en el seu conjunt i cadascun dels seus elements compleixen els requisits marcats pel C.T.E. en els següents Documents Bàsics.

Seguretat estructural	DB-SE-AE - Accions edificació
Fonaments	DB-SE-C - Fonaments
Estructura metàl·lica	DB-SE - Acer
Seguretat en cas d'incendi	DB-SI
Fàbrica	DB-SE-F- Fàbrica
Fusta	DB-SE-M - Fusta

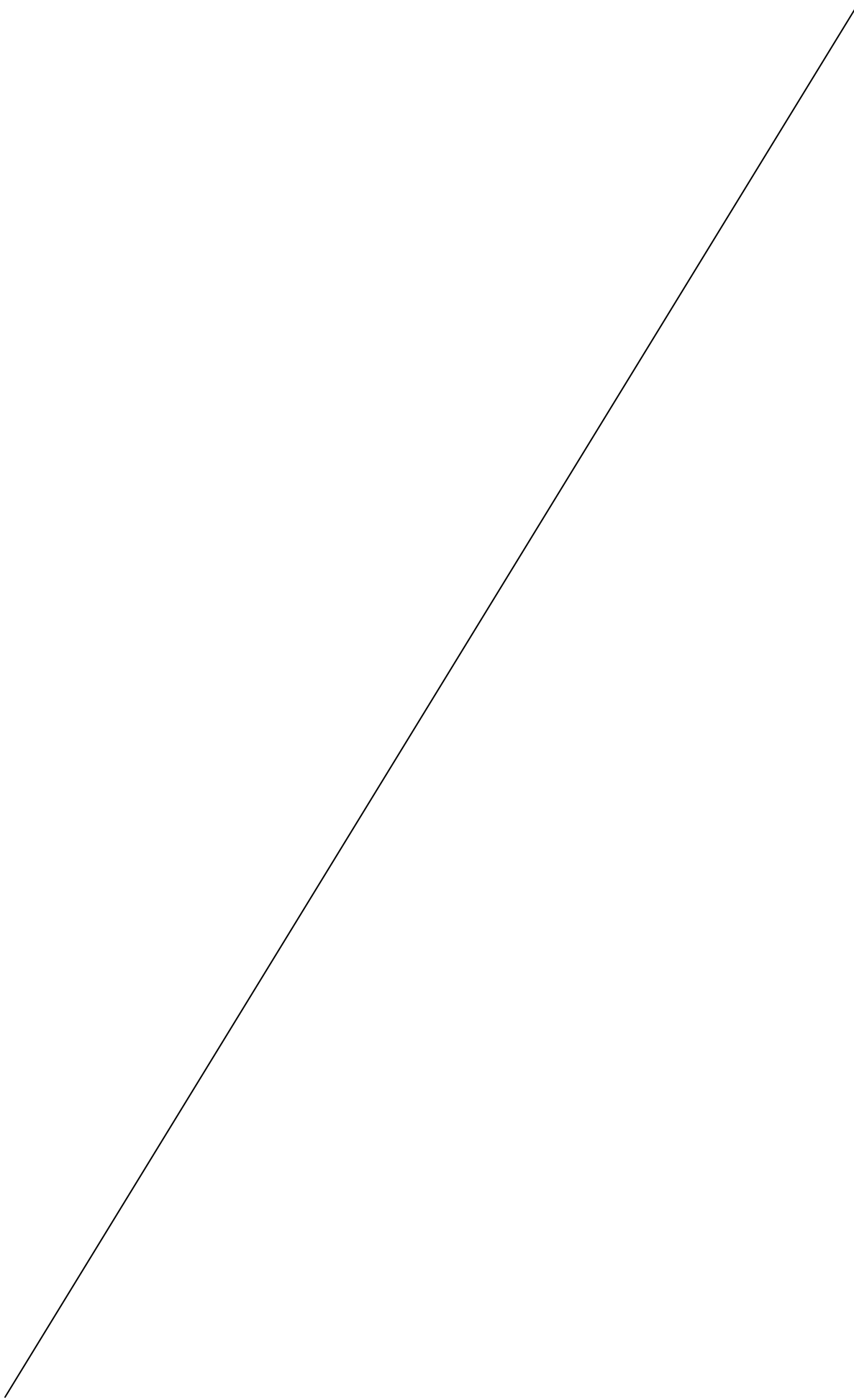
Igualment, són de total aplicació a la estructura i fonamentació d'aquesta obra les següents normes y reglaments

NCSE-02	Norma de construcció sismorresistent
EHE-08	Instrucció del formigó estructural
R.D. 1627/97	Seguretat e higiene al treball (B.O.E. 256-25/10/97).

Barcelona Setembre de 2018

CABEZAS ,GÓNGORA & MORENO, SLP.

5.2 Memòria d'instal·lacions



**PROJECTE EXECUTIU D'ADEQUACIÓ DE L'EDIFICI ANTIC DEL
MOLÍ DE L'ESQUERRÀ**

INSTAL·LACIONS

Les instal·lacions previstes per al projecte d'adequació de l'edifici antic del Molí de l'Esquerà són les que es citen a continuació:

- Electricitat
- Enllumenat
- Climatització
- Ventilació
- Contraïncendis
- Veu i dades
- Fontaneria

En el disseny de les instal·lacions s'ha tingut en compte totes les reglamentacions vigents que hi són d'aplicació.

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

CONSIDERACIONS GENERALS

Antecedents

Es redacta la present memòria, amb la finalitat de clarificar i valorar les instal·lacions d'electricitat que necessita el projecte d'adequació de l'edifici antic del Molí de l'Esquerà per tal d'aconseguir, posteriorment, la corresponent autorització de posta en marxa d'aquestes instal·lacions.

Objecte de la instal·lació

L'objecte del present estudi elèctric i d'enllumenat és dissenyar una xarxa de baixa tensió.

Essencialment, el que es preten aconseguir amb el present estudi, és:

- Aconseguir el màxim equilibri en les càrregues que suporten els diversos conductors que integren la instal·lació.
- Subdividir la instal·lació de manera que les possibles pertorbacions originades per les avaries que poguessin produir-se en algun punt de elles afectin a un mínim nombre de parts de la instal·lació elèctrica. Aquesta subdivisió té també con finalitat el permetre la localització d'avaries i facilitar el control d'aïllament de la instal·lació, cuitant de les funcions de seguretat i protecció.

Justificació del projecte

Amb el present projecte, es preten donar compliment al vigent Reglament Electrotècnic per a baixa Tensió, REBT 2002.

Característiques generals de l'instal·lació

Es projecta una instal·lació elèctrica destinada a alimentar els receptors elèctrics i composats, principalment, pels següents elements:

- Instal·lació elèctrica per a enllumenat ordinari i d'emergència.
- Instal·lació elèctrica per a endolls per a usos diversos (força i veu i dades)
- Instal·lació elèctrica per a maquinària de climatització
- Instal·lació elèctrica per a maquinària de ventilació
- Instal·lació per a maquinària d'elevació

Disseny de la instal·lació

Es preveu la conformació d'un nou quadre general elèctric, així com de nous subquadres destinats a alimentar i protegir instal·lacions particulars..

Per altra banda, es procedirà a la instal·lació i creació d'una nova xarxa elèctrica de distribució per l'interior de les diferent sales, comprovant la seva suficiència i portant-la fins a tots els punts de consum.

Descripció del local per al que s'efectua el projecte d'instal·lació. condicions ambientals

Es realitza el projecte elèctric d'adequació de la planta baixa, soterrani i estructura de l'edifici antic del Molí de l'Esquerà.

La energía eléctrica será suministrada per la empresa suministradora la companyia Endesa, a la tensión de 400 V, entre fases.

La instal·lació esta constituïda per :

- a) 1 Caixa General de Protecció
- b) 1 Conjunt de Protecció i Mesura tipus TMF10
- c) 1 Quadre de Comandament i Protecció i subquadres
- d) Conductor LGA entre Caixa General de Protecció i Conjunt de Protecció i Mesura
- e) Conductor DI entre Conjunt de Protecció i Mesura i Quadre de Comandament i Protecció
- f) Elements de pressa a terra

NORMATIVA A CONTEMPLAR

La Normativa vigent a contemplar en el present estudi és la que es cita tot seguit:

- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió "REBT" de 2 d'agost de 2002 (R.D. 842/2002) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries "Instruccions ITC-BT", tot prestant especial atenció a les següents ITC-BT:

- 07 Xarxes soterrades per a la distribució en baixa tensió
- 08 Sistemes de connexió del neutre i de les masses en xarxes de distribució d'energia elèctrica
- 09 Instal·lacions d'enllumenat exterior
- 11 Xarxes de distribució d'energia elèctrica. Connexions de servei
- 12 Instal·lacions d'enllaç. Esquemes
- 13 Instal·lacions d'enllaç. Caixes generals de protecció
- 15 Instal·lacions d'enllaç. Derivacions individuals
- 16 Instal·lacions d'enllaç. Comptadors. Ubicació i sistemes d'instal·lació
- 17 Instal·lacions d'enllaç. Dispositius generals i individuals de comandament i protecció.
- Interrupctor de control de potència
- 18 Instal·lacions de posada a terra
- 19 Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions generals
- 20 Instal·lacions interiors o receptores. Sistemes d'instal·lació
- 21 Instal·lacions interiors o receptores. Tubs i canals protectores
- 22 Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobreintensitats
- 23 Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobretensions
- 24 Instal·lacions interiors o receptores. Proteccions contra els contactes directes i indirectes
- 44 Instal·lacions de receptors. Receptores d'enllumenat.

No es preveuen condicionants especials de risc que determinin l'aplicació d'Instruccions ITC BT particulars.

- Llei 6/2001 de 31 de maig d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per a la Protecció del Medi Nocturn.

- Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

- Decret 135/1995, Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

- Reial Decret 2642/1985 modificat per Ordre del 11/07/86 (BOE 21/07/86) sobre especificacions tècniques de columnes o bàculs per enllumenat públic i la seva homologació.

- Resolució ECF/4548/2006 de 29 de desembre per la qual s'aproven a Fecsa - Endesa les Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Execució de la instal·lació

La instal·lació elèctrica a l'interior de les diferents sales es realitzarà mitjançant tubs no metàl·lics flexibles coarrugats i safates porta cables els quals condueixen pel fals sostre, i parets de les diferents sales del local, conductors de tipus unifilar i multifilar de 1000 V que s'empalmen mitjançant les pertinents caixes de derivació a conductors de tipus unifilar de 750 V, des dels quals, es connecta als pertinents receptors.

La instal·lació elèctrica que es projecta parteix des del nou quadre elèctric creat - connectat al conjunt de protecció i mesura instal·lat en el corresponent nínxol, a la façana del edifici mitjançant el conductor derivació individual -, i des d'aquest quadre, es realitza la connexió als diferents subquadres o receptors corresponents.

En el nostre cas:

- Subquadre de planta baixa
 - o Subquadre cuina
 - o Subquadre sai
- Subquadre de planta primera
- Subquadre de climatització
- Subquadre de contraincendis
- Subquadre de clima soterrani
 - o Subquadre solar a.c.s

Alimentació elèctrica del local

L'energia elèctrica necessària per al funcionament del recinte serà subministrada, per l'empresa Endesa a la tensió nominal de 3x400/230 volts, trifàsica.

A l'annex de càlcul de línies s'inclou un desenvolupament exhaustiu i les justificacions dels dimensionaments de totes les línies, derivacions i proteccions.

Previsió de càrregues elèctriques

Veure annex càlcul de línies elèctriques interiors

Caixa de seccionament

Per a la col·locació de la caixa de seccionament, s'escollirà un lloc de trànsit general i de fàcil i lliure accés i que sigui el més proper a la xarxa general de distribució i que estigui allunyat d'altres instal·lacions. Més en concret, i per al present cas d'estudi, es preveu la seva instal·lació, a l'interior d'un nínxol d'obra practicat en la façana de l'edifici, de mides adequades.

La caixa serà d'un dels tipus establerts per l'empresa distribuïdora en les seves normes particulars.

Serà amb precinta ble i respondrà al grau de protecció que correspongui segons el lloc on hagin d'instal·lar-se. Dins de la caixa caixes es col·locaran tallacircuits fusibles en tots els conductors de fase o polars, amb poder de tall igual al corrent de curt circuit possible del punt on estigui instal·lat.

Caixa general de protecció

Per la col·locació de la caixa s'escollirà un lloc de trànsit general i de fàcil i lliure accés i que sigui el més proper a la xarxa general de distribució i que estigui allunyat d'altres instal·lacions.

Les caixes seran d'un dels tipus establerts per l'empresa distribuïdora en les seves normes particulars. Seran amb precinto i respondran al grau de protecció que correspongui segons el lloc on hagin d'instal·lar-se.

Dins les caixes es col·locaran talla circuits fusibles en tots els conductors de fase o polars, amb poder de tall igual al corrent de curt circuit possible del punt on estigui instal·lat.

Disposaran també d'un born de connexió per al conductor neutre, i un altre born per a la connexió a terra, si aquesta és metàl·lica.

Línia general d'alimentació

El conductor derivació individual ha d'unir la caixa general de protecció i mesura amb els dispositius privats d'accionament i protecció ubicats en el quadre general de comandament i protecció del local.

Els conductors, inclòs el de protecció, que passarà per el mateix tub seran de secció igual. Els tubs han de tenir un diàmetre nominal que permeti ampliar la secció dels conductors inicialment instal·lats en un 50 per cent.

Les derivacions individuals partirà soterrada, i degudament protegida per tub corvable corrugat.

Conjunt de protecció i mesura

Segons la previsió de càrregues elèctriques, es preveu la instal·lació d'un conjunt de protecció i mesura tipus TMF10 i per a un màxim de 100 A trifàsics - 68,28 trifàsics - .

El citat conjunt de protecció i mesura, serà l'homologat per la companyia distribuïdora d'energia elèctrica, serà de panells modulars aïllants els quals contindran l'embarrat, amb els corresponents tallacircuits, un mòdul per a l'interruptor de control de potència de la instal·lació, el comptador elèctric i una connexió tipus modem per a la realització de la lectura del consum elèctric.

Dit conjunt de protecció i mesura es presentarà instal·lat a la façana del edifici.

Derivació individual

La derivació individual de la instal·lació, és el conductor encarregat de l'unió entre conjunt de protecció i mesura i quadre general de comandament i protecció.

Dita derivació individual, es troba conformada per un conductor tipus mànega multipolar no propagador de fum i flama lliure d'halogens i d'opacitat reduïda, conduit a l'aire per l'interior del conjunt de protecció i mesura de la instal·lació i conduïda sota tub conductor.

Quadre general de comandament i protecció

En el quadre general de comandament i protecció s'instal·laran les proteccions magnetotèrmiques, diferencials i d'altres caires, si s'escau, de les característiques i dimensionament adients de les línies necessàries per els diferents receptors. Del citat quadre, parteixen les línies existents fins als corresponents receptors a instal·lar, així com a subquadres per a instal·lacions particulars.

Aquest quadre general de comandament i protecció, completament nou i de mides adients, es troba instal·lat superficialment en el quarto d'instal·lacions de la planta baixa, degudament protegit tant de xocs casuals, com del públic en general.

Subquadres de comandament i protecció

Per al present cas d'estudi, es preveu la instal·lació de diversos subquadres de comandament i protecció, citats tot seguit i allotjats en les posicions que es concreten:

- Planta baixa: allotjat al armari de recepció
- Planta primera allotjat en el armari de planta primera
- Clima ventilació situat al terrat de la planta primera
- Contraincendis situat al soterrani en la sala de contarincendis
- Clima soterrani situat al quarto de clima
- Solar a.c.s. situat a la sala de solar i acs del soterrani
- Aigua situat a la sala d'aigua del soterrani

En tots els casos, dits subquadres, es troben degudament protegits tant de xocs casuals, com del públic en general.

Linies interiors

Des del quadre general de comandament i protecció, i dels diferents subquadres, parteixen les línies d'enllumenat, de força i motors que s'indiquen a l'esquema elèctric, fins als diferents receptors.

La componen les línies que alimenten els diferents punts de consum, des dels quadres de distribució.

Els càlculs complets de totes les línies interiors es troben a l'Annex corresponent de la memòria. En aquest s'han calculat les seccions necessàries i les caigudes de tensió que resultaran amb el cable escollit.

Segons s'ha indicat anteriorment, totes les línies, principals i derivacions, discorreran en disposició encastada en el fals sostre, per l'interior de parets, a mode de regata, o bé de manera soterrada, per l'interior de tubs flexibles no metàl·lics, de tipus corrugat.

En la distribució de línies s'han tingut en compte les següents premisses:

- Les enceses de tots els espais privats comptaran amb interruptor i commutadors.
- Les enceses d'espais d'usos comuns, comptaran amb enceses centralitzades mitjançant interruptors de quadre.
- Les sales es podran encendre o apagar amb interruptors locals i també es podran apagar des del quadre general d'enllumenat, per actuació sobre el seu magnetotèrmic.

Es podrà realitzar un control de gestió automatitzat de la il·luminació

Conductors

S'utilitzaran conductors de coure, aïllats amb coberta exterior de PVC o XLPE, segons els casos, del tipus no propagadors de fum i flama, lliures d'halogens i d'opacitat reduïda, instal·lats a l'interior de tubs protectors del tipus flexible no metàl·lic corrugat.

La tensió nominal de l'aïllament dels conductors serà de 750 V o 1.000 V, segons els casos, per les línies interiors.

En tot cas es complirà amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002.

Conductors de protecció

Els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada als conductors de fase o polars de la instal·lació fins a 16 mm² i la meitat del conductor de fase per seccions superiors a 16 mm².

No s'utilitzarà un conductor de protecció comú per a instal·lacions de tensions nominals diferents.

Si els conductors actius van a l'interior d'un embolcall comú, es recomana d'incloure-hi també el conductor de protecció; en aquest cas presentarà el mateix aïllament que els altres conductors. Quan el conductor de protecció s'instal·li independentment d'aquesta canalització, ha de seguir d'igual manera el curs d'aquesta mateixa canalització.

Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra les deterioracions metàl·liques i químiques, especialment en els passos a través dels elements de la construcció.

Les connexions d'aquests conductors s'efectuaran per mitjà d'empalmaments soldats sense emprar àcid o per mitjà de peces de connexió collades per rosca. Aquestes peces seran de material inoxidable i els cargols emprats per collar-les, si s'utilitzen, hauran de tenir un dispositiu que eviti que s'afluixin.

Es prendran les precaucions necessàries per evitar les deterioracions causades per efectes d'electroquímica, quan les connexions es facin entre metalls diferents.

Canalitzacions

En el cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres de no elèctriques, es disposaran de forma que entre les superfícies exteriors d'ambdues s'hi mantingui la distància d'almenys 3 cm.

En cas de proximitat amb conductes de calefacció, aire calent o de fum, les canalitzacions elèctriques s'instal·laran de forma que no puguin assolir una temperatura perillosa i, per consegüent, es mantindran separades per una distància convenient o per mitjà de pantalles aïllants tèrmiques.

Les canalitzacions elèctriques no se situaran paral·lelament per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions tal com les destinades a conducció de vapor d'aigua, etc. Llevat que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra el efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques es disposaran de manera que en qualsevol moment se'n pugui controlar l'aïllament, localitzar i separar les parts avariades i si s'esdevé, reemplaçar fàcilment els conductors deteriorats.

Són admeses les canalitzacions instal·lades en els habitatges amb conductors aïllats instal·lats directament sota el lliscat, com també els conductors aïllats i enterrats, encara que no compleixin la darrera condició prescrita.

Les canalitzacions elèctriques es disposaran de forma que, per a la identificació adient dels circuits i elements se'n puguin fer en tot moment reparacions, transformacions, etc. Per altra banda, el conductor neutre estarà clarament diferenciat dels restants conductors.

Les canalitzacions poden considerar-se suficientment diferenciades les unes de les altres, per la naturalesa o pel tipus de conductors que la componen, o bé per les dimensions o pel traçat. Quan la identificació pugui resultar difícil ha d'establir-se un pla d'instal·lació que permeti, en tot moment aquesta identificació, mitjançant etiquetes o senyals.

Conduccions

S'utilitzaran safates reixades i tubs de plàstic flexibles de tipus corrugat, lliures d'halogens en tots els casos.

En tot cas es complirà amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002.

Canalitzacions amb conductors aïllats sota tubs protectors

Cal triar els tubs, en cada cas, tenint en compte les accions a què han d'estar sotmesos, les condicions de la col·locació a l'obra i les característiques del local on s'efectuï la instal·lació.

Un tub o coberta podrà contenir conductors pertanyent a circuits diferents, si s'hi compleixen simultàniament les condicions següents:

- Tots els conductors estaran igualment aïllats per a la màxima tensió de servei.
- Tots els circuits partiran d'un mateix aparell general de comandament i protecció, sense interposició d'aparells que transformin el corrent (transformadors, autotransformadors, rectificadors, bateries d'acumuladors, etc.).
- Cada circuit ha d'anar protegit per separat contra les sobreintensitats.

Conductors a l'interior de buits de la construcció

Cal evitar, dins del possible, les aspreses a l'interior dels buits i els seus canvis de direcció en nombre elevat o de petit radi de curvatura.

Es procurarà que la canalització pugui ser reconeguda i conservada sense que en sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o de les guarnicions i decoracions. Els empiulaments i

derivacions dels conductors seran accessibles; per a la qual cosa caldrà disposar dels registres necessaris.

Normalment, com que els conductors només podran fixar-se en punts bastant allunyats entre si, pot considerar-se que l'esforç aplicat a l'extrem inferior d'un conductor amb un recorregut vertical lliure no superior a tres metres, aproximadament, quedi dintre dels límits admissibles.

En disposar els punts de fixació, s'assegurarà que la fixació dels conductors, no quedi compresa en cas que els borns de connexió s'afluixin, especialment quan es tracta de borns de la part superior i en recorreguts verticals.

S'evitarà que puguin produir-se infiltracions, fuites o condensacions d'aigua que puguin penetrar a l'interior del buit i es prestarà especial atenció a la impermeabilitat del murs exteriors, com també a la proximitat de canonades de conducció de líquids, penetració d'aigua en efectuar la neteja dels sòls, possibilitat d'acumulació d'aquella a les parts baixes del buit, etc.

Pas per mitjà d'elements de la construcció

En tota la longitud dels passos de canalitzacions, no s'hi pot disposar empalmaments o derivacions de conductors.

Les canalitzacions estaran suficientment protegides contra els deteriorament mecànics, les accions químiques i els efectes de la humitat. Aquesta protecció s'exigirà de forma continua en tota la longitud del pas.

Si s'utilitzen tubs no obturats per travessar un element constructiu que separi dos locals d'humitats marcadament diferents, es disposaran de manera que s'impedeixi l'entrada i acumulació d'aigua en el local menys humit, tot corbant-los convenientment en el seu extrem cap al local més humit. Quan els passos desemboquin a l'exterior, s'instal·larà, a l'extrem del tub, una pipa de porcellana o vidre, o d'un altre material aïllant adequat, disposada de manera que el pas exterior-interior dels conductors s'efectuï en sentit ascendent.

En el cas que les canalitzacions siguin de naturalesa diferent a un costat del pas i a l'altre, aquest pas s'efectuarà amb canalització utilitzada al local en el qual les prescripcions d'instal·lació siguin més severes.

Per a la protecció mecànica dels conductors en la llargada del pas, es col·locaran a l'interior de tubs normals, quan aquella llargada no excedeixi de 20 cm, i si hi excedeix es col·locaran tubs blindats. Els extrems dels tubs metàl·lics sense aïllament interior estaran proveïts de broquetes aïllants de vores arrodonides o d'un dispositiu equivalent, i n'hi haurà prou per als tubs metàl·lics amb aïllament interior, que aquest aïllament sobresurti lleugerament d'aquest tub. Per protegir els conductors també podran utilitzar-se, els tubs de vidre o porcellana, o d'un altre material aïllant adequat, de suficient resistència mecànica.

Mecanismes

Tots els mecanismes a instal·lar seran de tipus empotrable, amb el grau de protecció corresponent segons el cas d'aplicació, a definir per la D.F. i de resina termoestable (baquelita).

Els interruptors i conmutadors d'enllumenat seran els que s'especifiquen a l'esquema elèctric, amb les intensitats nominals que s'hi indiquen. L'accionament es farà a la fase activa, amb passada directa del neutre.

Les bases d'endoll, per al seva part, disposaran de presa de terra, de manera que la connexió d'aquesta es faci al mateix temps que la de les fases actives. Les intensitats nominals seran de 16 A.

Disposaran de presa de terra, de manera que la connexió d'aquesta es faci al mateix temps que la de les fases actives.

Aplicació de l'ITC-BT-07

En referència a la instal·lació de conductors soterrats enunciar que tant les característiques dels components, com la seva instal·lació, compleix amb els punts 1, 2 i 3 de ITC-BT07.

Aplicació de l'ITC-BT-08

En el present cas d'estudi, per al sistema de connexió del neutre i de les masses en xarxes de distribució d'energia elèctrica, es compleix estrictament amb la corresponent ITC-BT-08 - Sistemes de connexió del neutre i de les masses de distribució d'energia elèctrica, segons el que fixa l'esquema IT de dita Instrucció.

Aplicació de l'ITC-BT-09

Les línies estan protegides individualment, amb tall omipolar, en el quadre de protecció, estant protegides doncs per sobrecarregues, curtcircuits i contra defectes a terra.

La resistència a terra es de 15 ohms inferior als 30 ohms màxims que es pot tenir

L'embolcall del quadre te una protecció mínima de IP55 segons norma UNE 20.324 i IK10 segons UNE-EN 50.102 i disposa d'un sistema de tancament que permeti l'accés exclusiu, del personal autoritzat.

Les parts metàl·liques del quadre estan connectades a terra.

Els conductors són multipolars amb conductors de coure i tensió assignada de 0,6/1KV.

El conductor neutre de cada circuit que surt del quadre és exclusiu de dit circuit.

Els conductors són de les característiques especificades en la norma UNE 21123, en disposició soterrada i entubats a una profunditat de 0,4 m mesurat de la cota inferior del tub, essent el diàmetre de dits tubs superior a 60 cm.

La secció mínima dels conductors soterrats és de 6 mm².

Els empalmaments i derivacions es realitzen en caixes de borns adequats, situades dins dels suports de cada llumenera, a una alçada mínima de 0,3 m sobre el nivell del terra.

Els suports de les llums s'ajusten a la normativa vigent. Els materials són resistent a les accions de la intempèrie i no permeten l'entrada d'aigua de pluja, ni la acumulació d'aigua de condensació.

Els suports, ancoratges i fonaments estan dimensionats de manera que resisteixin les sol·licitacions mecàniques exigides.

La instal·lació elèctrica dins del suport s'ha realitzat amb conductor de coure de secció mínima de 2,5 mm² i tensió 0,6/1kV sense empalmaments, en els punts d'entrada dels conductors a l'interior dels suport, disposant ademés d'una protecció suplementària de material aïllant.

Les connexions als terminals esta feta de manera que no s'exerceixi cap esforç de tracció.

Els punts de llums utilitzats en l'enllumenat compleixen amb la norma UNE-EN 60.589-2-3

Cada punt de llum te compensat individualment el factor de potencia perquè sigui igual o superior a 0,90 i protegit per sobreintensitats.

Les llumeneres són de classe II i les parts metàl·liques accessibles dels suports d'aquestes estan connectades a terra.

La passada a terra dels suport s'ha realitzat per connexió a una xarxa comuna per a totes línies surtin del mateix quadre de protecció.

En la xarxa de terra hi ha un elèctrode cada 5 suports.

Totes les connexions dels circuits de terra estan realitzades mitjançant terminals, grapes, i soldadura que garanteixen un bon contacte permanent i protecció contra la corrosió

Aplicació de l'ITC-BT-11

En el present cas d'estudi, la connexió de servei elèctric a la instal·lació, es realitza en disposició soterrada, tot donant compliment estrictament a l'ITC-BT-11 - Xarxes de distribució d'energia elèctrica. Connexions de servei.

Aplicació de l'ITC-BT-12

En el present cas d'estudi, es compleixen les prescripcions de l'ITC-BT-12 - Instal·lacions d'enllaç. Esquemes, per a instal·lacions d'un sol usuari.

Aplicació de l'ITC-BT-13

En el present cas d'estudi, la caixa general de protecció de la instal·lació, compleix estrictament les prescripcions de l'ITC-BT-13 - Instal·lacions d'enllaç. Caixes general de protecció.

Enunciar que dita caixa general de protecció es troba instal·lada en un armari exterior, tot seguint un esquema d'instal·lació tipus Unesa 9.

Aplicació de l'ITC-BT-15

En el present cas d'estudi, la derivació individual de la instal·lació es troba realitzada amb un conductor de coure aïllat multipolar de 0,6/1kV, de tensió assignada de designació (AS) - no propagador de fum i flama i opacitat reduïda i lliures d'halogens conduit sota tub des del conjunt de protecció i mesura fins al quadre general de comandament i protecció de la instal·lació.

La seva secció és de 4x35+TTx16 mm² Cu.

El seu càlcul ha estat realitzat considerant una temperatura ambiental de 40°C, fet pel qual, la intensitat màxima admissible per aquest, és de 114 A, superior als 100 A màxims admissibles de la instal·lació.

Aplicació de l'ITC-BT-16

En el present cas d'estudi, es disposa d'un comptatge tipus conjunt de protecció i mesura, un del tipus TMF10, de fins a 100 A, IV, que es troben instal·lats en un armari adjacent al que s'instal·la la caixa general de protecció de la instal·lació, realitzant-se dita instal·lació, també segons el que dicten les Normes Particulars de la companyia subministradora d'energia elèctrica.

El citat conjunt de protecció i mesura es troba com format per panells aïllants en els que s'allotgen l'embarrat, l'interruptor general de la instal·lació, el citat equip de comptatge elèctric, amb els corresponents transformadors d'intensitat, un rellotge de ratificació horària i un mòdem, útil per a fer les lectures de l'equip digitalment

La instal·lació relativa a l'equip de comptatge elèctric es realitza també d'acord amb les Normes Particulars de la companyia subministradora d'energia elèctrica. Així doncs, el recinte objecte d'estudi, disposa d'un comptador elèctric adequat a les necessitats del mateix i el qual es troba integrat en el corresponent conjunt de protecció i mesura.

Aplicació de l'ITC-BT-17

En el present cas d'estudi, el quadre general de comandament i protecció s'ubica un armari de caire privat i per tant, fora de l'abast públic, instal·lat a l'exterior, de mides adequades i contenint tots els elements de comandament i protecció que es detallen a l'esquema elèctric adjunt (segons ANNEX 3).

L'alçada d'instal·lació del quadre, és l'adequada segons el tipus de local a tractar.

L'embolcall del citat quadre, s'ajusta a les Normes UNE 20451 i UNE-EN 60439-3, amb un grau de protecció mínim IP30, segons Norma UNE 20324 i IK7, segons Norma UNE-EN 50102. Per altra banda, enunciar que l'embolcall del l'interruptor de potència, el qual és precintable, es troba integrat dins del mateix quadre general de comandament i protecció. Emperò a això, i per tal de donar compliment a l'ITC-BT-09, l'embolcall del quadre té una protecció mínima de IP55 segons norma UNE 20.324 i IK10 segons UNE-EN 50.102 i disposa d'un sistema de tancament que permeti l'accés exclusiu, del personal autoritzat

Aplicació de l'ITC-BT-18

En el present cas d'estudi, es compleix estrictament amb la corresponent ITC-BT-18 - Posada a terra, segons el que fixa l'esquema IT de dita Instrucció, tot disposant-se connectades a terra totes les parts metàl·liques de la instal·lació.

Aplicació de l'ITC-BT-19

Tots els conductors de la instal·lació són de coure i estan aïllats.

Per al càlcul de les caigudes de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització no ha de ser superior al 3% en enllumenat i del 5% per la resta de receptors. El càlcul s'ha realitzat tenint en compte tots els aparells susceptibles a funcionar simultàniament.

En la instal·lació els conductors estan clarament identificats per els colors blau clar per el neutre, groc i verd per el de protecció i negre, marró i gris per les fases.

En la instal·lació realitzada els conductors de protecció tenen la mateixa secció que els conductors de fase i neutre.

Secció de els circuits:

- Derivació individual: 4x35+TTx16) mm² Cu .
- 6 mm mínim per als circuits d'enllumenat soterrats
- 1,5 mm mínim per als circuits de llum i 2,5 mm mínim per als circuits de força

Les intensitats màximes admissibles pels conductors utilitzats en la instal·lació són les que es regeixen pel que indica la norma UNE 20.460-5-523 i el seu annex nacional. Tot seguit, s'adjunta

una taula que corresponen a les intensitats admissibles per a conductors conduïts com a instal·lació interior a una temperatura ambient de l'aire de 40°C i per a diferents mètodes d'instal·lació, agrupaments i tipus de conductor.

Tabla 1. Intensidades admisibles (A) al aire 40 °C. N° de conductores con carga y naturaleza del aislamiento

A		Conductores aislados en tubos empotrados en paredes aislantes	3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR							
A2		Cables multiconductores en tubos empotrados en paredes aislantes	3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR							
B		Conductores aislados en tubos/en montaje superficial o empotrados en obra				3x PVC	2x PVC			3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR			
B2		Cables multiconductores en tubos/en montaje superficial o empotrados en obra		3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR		2x XLPE o EPR					
C		Cables multiconductores directamente sobre la pared ¹⁾					3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR			
E		Cables multiconductores al aire libre ²⁾ Distancia a la pared no inferior a 0,3D ³⁾						3x PVC		2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		
F		Cables unipolares en contacto mutuo ⁴⁾ Distancia a la pared no inferior a D ⁵⁾							3x PVC			3x XLPE o EPR ³⁾		
G		Cables unipolares separados mínimo D ⁵⁾									3x PVC ³⁾		3x XLPE o EPR	
			mm ²	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Cobre			1,5	11	11,5	13	13,5	15	16	-	18	21	24	-
			2,5	15	16	17,5	18,5	21	22	-	25	29	33	-
			4	20	21	22	24	27	30	-	34	38	45	-
			6	25	27	30	32	36	37	-	44	49	57	-
			10	34	37	40	44	50	52	-	60	68	76	-
			16	45	49	54	59	66	70	-	80	91	103	-
			25	59	64	70	77	84	88	96	106	116	123	166
			35	77	86	96	104	110	119	131	144	154	166	206
			50	94	103	117	125	133	145	159	175	188	200	250
			70			149	160	171	188	202	224	244	264	321
			95			180	194	207	230	245	271	296	319	391
			120			208	225	240	267	284	314	348	375	455
			150			236	256	278	310	338	363	404	425	525
			185			268	297	317	354	386	415	464	481	601
			240			315	350	374	419	455	490	552	571	711
						360	404	433	484	524	565	640	671	821

- 1) A partir de 25 mm² de sección.
- 2) Incluyendo canales para instalaciones -canaletas- y conductos de sección no circular.
- 3) O en bandeja no perforada.
- 4) O en bandeja perforada.
- 5) D es el diámetro del cable.

La instal·lació esta dissenyada de tal manera que les pertorbacions originades per avaries que es puguin produir en un punt afecten només a algunes parts de la instal·lació. Esta dividida de la següent manera:

- Circuits per a enllumenat
- Circuit per a enllumenat del quadre general de comandament i protecció
- Circuit per a maniobra

Amb això s'aconsegueix:

- Evitar les interrupcions innecessàries de tot el circuit i limitar les conseqüències d'una fallada.
- Facilitar les verificacions i els assajos i els manteniments.
- Evitar els riscos que podrien resultar de la fallada d'un sol circuit.

Enunciar que la carrega es troba equilibrada en les diferents tres fases de la instal·lació.

Les connexions de la instal·lació es realitzen mitjançant borns de connexió que assegurin una perfecta connexió sense danys per al conductor, muntats individualment dins de caixes de connexió o derivació que són fàcilment accessibles amb la sola utilització d'una escala portàtil o similar.

Les intensitats màximes admissibles pels conductors utilitzats en la instal·lació són les que es regeixen pel que indica la norma UNE 20.460-5-523 i el seu annex nacional.

Aplicació de l'ITC-BT-20

La disposició de les canalitzacions elèctriques es realitza de tal manera que estan separades almenys 3 centímetres d'altres canalitzacions, que no es troben en contacte amb superfícies que facin elevar perillosament la seva temperatura, així com que no es troben situades sota canalitzacions de aigua que produeixen condensacions.

La instal·lació s'ha realitzat en soterrat en el cas de les llumeneres i sota tub rígid no metàl·lic, en el cas dels receptors de l'interior de l'armari del quadre.

Per la col·locació dels conductors s'ha seguit el que assenyalava la ITC-BT-21.

Aplicació de l'ITC-BT-21

En el present cas d'estudi, les conduccions de la instal·lació - tubs no metàl·lics flexibles, i tubs no metàl·lics rígids - compleixen amb la normativa vigent corresponent - UNE-EN50086 -.

Les canalitzacions soterrades compleixen amb el punt 1.2.4 de la ITC-BT21, en quant a característiques dimensionals, mecàniques i d'instal·lació, segons les següents prescripcions i taules.

Tabla 8. Características mínimas para tubos en canalizaciones enterradas

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	NA	250 N / 450 N / 750 N
Resistencia al impacto	NA	Ligero / Normal / Normal
Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Protegido contra objetos $D \geq 1 \text{ mm}$
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	0	No declarada
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada
Notas: NA : No aplicable (*) Para tubos embebidos en hormigón aplica 250 N y grado Ligero; para tubos en suelo ligero aplica 450 N y grado Normal; para tubos en suelos pesados aplica 750 N y grado Normal		

Els tubs estan units de tal manera i amb l'accessori corresponent per tal que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.

En la instal·lació de tubs es possible la fàcil introducció o retirada dels conductors, després de col·locats i fixats aquests i els seus accessoris, dimensionant-se degudament el tub, i disposant els registres que siguin necessaris.

Les tapes de registres i caixes de connexions són accessibles i desmuntables.

Aplicació de l'ITC-BT-44

Tots els punts de llum compleixen amb la norma UNE-EN 60598.

Totes les parts metàl·liques accessibles dels llums estan connectats a terra.

Pel càlcul de les línies dels receptors d'enllumenat la càrrega associada a la línia s'ha multiplicat per 1,8.

El conductor neutre es de la mateixa secció que el de la fase.

Les lluminàries amb lampades de descàrrega estan tenen el factor de potència compensat al valor mínim de 0,9.

SISTEMES DE PROTECCIÓ

Protecció contra sobreintensitats

S'instal·larà un sistema de proteccions contra sobreintensitats produïdes per sobrecàrregues dels aparells d'utilització o per curtcircuit, que inclogui tots els conductors que formen part d'un circuit, excepte els de protecció. Les característiques d'aquest sistema de protecció compliran amb el que s'indica a la Instrucció ITC- BT 22.

Es protegirà cada conductor contra les sobrecàrregues amb un dispositiu adient en funció de la intensitat màxima admesa. Aquests dispositius podran ser fusibles calibrats o interruptors automàtics amb corba de sobrecàrrega de tall.

La protecció contra curtcircuit es farà amb dispositius de capacitat de tall adient segons la intensitat de curtcircuit que es pugui presentar als diferents punts de la instal·lació. Aquest dispositius poden ser fusibles adients o interruptors amb sistema de tall electromagnètic.

Els dispositius de protecció es projecten sempre a l'origen del circuit a protegir, i quan es produeixin canvis de secció que no quedin protegits pel dispositiu existent a l'origen. Els dispositius hauran de suportar la influència d'agents exteriors, aniran col·locats sobre material aïllant, i portaran retolada la seva intensitat i tensió nominals.

Protecció contra sobreintensitats

Degut a la possible descompensació del punt neutre (en el conductor neutre o compensador) de la instal·lació projectada, fet que pot ocasionar augments descontrolats en la tensió de servei, i amb totes les nefastes conseqüències que dit fet pot dur a terme en la instal·lació projectada, es preveu la instal·lació d'un interruptor protector envers sobretensions permanents en el quadre general de comandament i protecció del local.

Protecció contra contactes directes

Segons el que s'indica a la Instrucció ITC-BT 24, la protecció contra contactes directes de la instal·lació projectada s'aconsegueix mitjançant l'ús de conductors amb aïllament, i si s'escau, a l'interior de tubs.

Per la protecció contra contactes directes ha d'existir un allunyament de les parts actives de la instal·lació a una distància des del lloc on les persones habitualment es troben o circulen que no sigui possible un contacte fortuït amb les mans o per la manipulació d'objectes conductors quan s'utilitzin habitualment prop de la instal·lació.

També ha d'existir una interposició d'obstacles que impedeixin qualsevol contacte accidental amb les parts actives de la instal·lació.

Els obstacles de protecció han de ser fixats de forma segura i han de resistir els esforços mecànics usuals que es puguin presentar en la seva funció.

Si els obstacles son metàl·lics i han de ser considerats com a masses, s'aplicarà una de les mesures de protecció previstes contra els contactes indirectes.

Recobriments de les parts actives de la instal·lació per mitjà d'un aïllament apropiat capaç de conservar les seves propietats amb el temps i que limiti el corrent de contacte a un valor no superior a 1mA.

Protecció contra contactes indirectes

La protecció contra contactes indirectes utilitzada en aquesta instal·lació consisteix en la posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte, mitjançant un dispositiu de tall automàtic que origini la desconexió en cas de defecte.

Utilitzarem el sistema que consisteix a posar a terra les masses associant-hi un dispositiu de tall automàtic sensible a la intensitat de defecte que origini la desconexió de la instal·lació defectuosa.

Per poder fer aquesta instal·lació el neutre ha d'estar connectat a terra, i també s'ha de complir amb:

- El corrent de terra produït per un sol defecte frac ha de fer actuar el dispositiu de tall en un temps no superior a cinc segons.
- Una massa qualsevol no pot restar en relació amb una presa de terra elèctricament diferent, en un potencial superior, en valor eficaç a 24 V als locals o emplaçaments conductors i 50 V a la resta dels casos.
- Totes les masses d'una mateixa instal·lació han d'estar unides a la mateixa presa de terra.

S'utilitzaran interruptors diferencials que provoquen l'obertura automàtica en la instal·lació quan la suma vectorial de les intensitats que travessen el pols de l'aparell assoleix un valor determinat.

Quan les instal·lacions interiors siguin de gran extensió o quan a fi d'aconseguir una selectivitat més gran es vulgui establir una protecció especial per a un receptor o grup de receptors per a un determinat sector o sectors de la instal·lació, no serà obligatòria la instal·lació d'un interruptor diferencial que protegeixi la instal·lació en el seu conjunt, i caldrà, en aquest cas, utilitzar diferents interruptors diferencials situats als punts a partir dels quals calgui establir-hi aquesta protecció.

En els habitatges caldrà instal·lar un interruptor diferencial que protegeixi la instal·lació en el seu conjunt, i que tindrà per al corrent de defecte a terra una sensibilitat de 30 mA.

Instal·lacions en banys o lavabos

Per a les instal·lacions en banys o lavabos, cal tenir en compte els volums i les prescripcions següents per a cadascun:

- Volum de prohibició. – És el volum limitat per plans verticals tangents a les vores exterior de la banyera, bany o dutxa, i els horitzontals constituïts pel terra i per un pla situat a 2,25 metres per damunt del fons d'aquells aparells o per damunt de terra, en el cas que aquest aparells hi fossin encastats.

- Volum de protecció. – És el comprès entre els mateixos plans horitzontals assenyalats per al volum de prohibició i uns altres de verticals situats a 1,00 m dels de l'esmentat volum.

-
En el volum de prohibició no s'instal·laran interruptors, preses de corrent ni aparells d'il·luminació. S'admeten per damunt d'aquest volum contactors de comandament d'aparells de so, accionats per un cordó o una cadena de material aïllant no higroscòpic.

En el volum de protecció no s'instal·laran interruptors, però podran instal·lar-s'hi preses de corrent de seguretat. Podran instal·lar-s'hi aparells d'enllumenat d'instal·lació fixa, preferentment de la Classe II d'aïllament o, si no n'hi ha, no presentaran cap part metàl·lica accessible, i en els portalàmpades no s'hi podran establir contactes fortuïts amb parts actives en posar o treure les làmpades.

En aquest aparells d'enllumenat no es podran disposar interruptors ni preses de corrent, fora que aquestes preses siguin de seguretat.

No obstant això, s'admet en el volum de protecció la instal·lació de radiadors elèctrics de calefacció amb elements d'escalfament protegits, sempre que la instal·lació sigui fixa, els radiadors estiguin connectats a terra i s'hagi establert una protecció exclusiva per a aquests radiadors a base d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat.

L'interruptor de maniobra d'aquests radiadors cal que estigui situat fora del volum de protecció. Tant a l'interior dels volums de prohibició com del de protecció, cal fer-hi les canalitzacions exclusivament per mitjà de conductors aïllats col·locats sota tubs aïllants, i s'admetrà per a fer-ho tant el muntatge encastat com el superficial.

L'escalfador d'aigua haurà d'instal·lar-se, si fos possible, fora del volum de prohibició, a fi efecte d'evitar les projeccions d'aigua a l'interior de l'aparell.

Sobre el mateix escalfador, o ben a prop, caldrà col·locar-hi un cartell d'avertiment que indiqui la necessitat de tallar el corrent abans d'obrir la caixa de connexions de l'escalfador, com també de no restablir el corrent fins que aquesta caixa sigui novament tancada.

Fora del volum de protecció podran instal·lar-se interruptors, preses de corrent i aparells d'enllumenat. Les preses de corrent han de disposar d'un contacte de posada a terra, tret que siguin preses de seguretat.

Els aparells d'enllumenat no es podran col·locar suspesos de conductors ni es podran utilitzar portalàmpades ni suports metàl·lics per a aquests aparells.

A l'escalfador elèctric d'aigua caldrà col·locar-hi el mateix cartell d'avertiment indicat anteriorment.

Cal fer una connexió del mateix potencial entre les canalitzacions metàl·liques ja existents (aigua freda, aigua calenta, desguàs, calefacció, gas, etc.), i les masses dels aparells sanitaris metàl·lics i tots els altres elements conductors accessibles, com marcs metàl·lics de portes, radiadors, etc.

El conductor que asseguri aquesta connexió ha d'estar preferentment soldat a les canalitzacions o als altres elements conductors o, si no, ha d'estar-hi fixat solidàriament amb collars o un altra mena de subjecció apropiada, a base de metalls no ferris, establir els contactes sobre parts metàl·liques sense pintura.

Els conductors de protecció de posada a terra, quan n'hi hagi, i de connexió amb el mateix potencial han d'estar connectats entre si.

Execució de la instal·lació en el aparcament.-

L'escomesa i quadre de comptadors es realitzarà d'acord amb les normes de l'empresa distribuïdora de l'energia elèctrica.

Presses de terra

S'instal·larà a la part inferior de la llosa de fonaments un cable rígid de coure d'una secció mínima de 35 mm², formant un anell tancat que agafi tot el perímetre de l'edifici.

En aquest anell caldrà col·locar un determinat nombre elèctrodes verticals clavats al terreny.

Els diferents anells que formen cada edifici s'uniran per tal de formar una malla més gran.

A la presa de terra es connectarà tot el sistema de canonades metàl·liques accessibles destinades a la conducció, distribució i desguàs de l'aigua o gas de l'edifici; tota la massa metàl·lica important que hi hagi a la zona de la instal·lació i les masses metàl·liques accessibles dels aparells receptors quan la classe d'aïllament o condicions d'instal·lació així ho exigeixin.

També es connectaran a la presa de terra la calefacció general, antenes de radio i televisió.

El punt de posada a terra estarà al lloc del comptador.

Al punt de posada a terra s'hi connectaran les línies principals de terra.

Les línies principals i les seves derivacions passaran per les mateixes canalitzacions que les de les línies repartidores i derivacions individuals. Les línies principals de terra tindran la mateixa secció que el conductor de protecció i com a mínim de 16 mm².

Caldrà disposar una protecció mecànica a la part en què aquests conductors siguin accessibles, com també als passos de sostre, parets, etc.

Les connexions en els conductors de terra es faran mitjançant dispositius, amb cargols de collar o altres de similars, que hi garanteixin una contínua i perfecta connexió.

En el quadre general de protecció es disposarà un born per a la connexió dels conductors de protecció de la instal·lació interior amb la derivació de la línia principal de terra.

La resistència a terra no ha de superar el valor de 37 Ohms.

DETALL DE LES PROTECCIONS

Contra sobrecàrregues

Tots els circuits principals, així com les seves derivacions, estaran protegides contra sobrecàrregues perjudicials per als conductors, amb elements fusibles o automàtics d'adequat poder de ruptura, que assegurin una bona selectivitat de circuits tal com s'indica a l'esquema elèctric adjunt.

La intensitat màxima de l'I.G.A. és de 100 A, IV i estarà graduat per a treballar a 100 A, IV.

Les característiques dels interruptors automàtics de cada circuit de la instal·lació seran les que s'indiquen en l'esquema adjunt.

Contra contactes indirectes

Es disposaran relés diferencials amb sensibilitat de 30 mA per als circuits d'enllumenat i de 300 mA per als de força.

En el cas d'instal·lar diferencials en sèrie, aquests seran de característiques selectives.

Les parts metàl·liques no actives de la instal·lació elèctrica, així com totes les canonades i estructures metàl·liques es connectaran amb el mateix potencial a una presa de terra que satisfaci la instrucció ITC BT 18.

Contra contactes directes

Les parts actives de la instal·lació es disposaran a una distància tal del lloc de trànsit o estada de les persones de manera que sigui impossible un contacte fortuït amb les mans o altres òrgans corporals, ni dels objectes conductors que es manipulen disposant-se si és necessari, obstacles que impedeixin el contacte accidental.

Contra sobretensions

Degut a la possible descompensació del punt neutre (en el conductor neutre o compensador) de la instal·lació projectada, fet que pot ocasionar augments descontrolats en la tensió de servei, i amb totes les nefastes conseqüències que dit fet pot dur a terme en la instal·lació projectada, es preveu la instal·lació d'un interruptor protector envers sobretensions permanents en cadascun dels quadres generals de comandament i protecció instal·lats en cadascun dels blocs de l'edifici.

Posada a terra

Es disposaran de piques de ferro galvanitzat de 2 m de longitud cadascuna, enterrades en el terreny en posició vertical i separades un mínim de 3 m.

Es disposaran els punts a terra necessaris i es condicionarà el terreny per a aconseguir una impedància de terra en qualsevol punt de la instal·lació, una mica menor a la calculada en l'aplicació de la següent formula:

$$Z = \frac{U}{I}$$

essent:

Z= Impedància en Ohms màxima admissible

U= Tensió de contacte normalment segura per a les persones

24 V en locals o emplaçaments conductors

50 V en la resta de casos

I= Intensitat màxima que obre el circuit dels elements de protecció expressada en Ampers

$$Z = \frac{24}{0,5} = 48 \text{ Ohms}$$

Les parts superiors de les piques que formen els punts a terra, seran accessibles per a poder mullar-les, i inspeccionar periòdicament el seu bon estat i continuïtat.

La resistència de terra tindrà un valor màxim de 37 Ohms, segons especificacions de la companyia subministradora, per tant s'instal·laran piques amb el que estimem que el valor aconseguït serà de 18 Ohms.

Per a efectuar la mesura de resistència de terra periòdicament, s'ha d'instal·lar una caixa de connexió, o "Punt de posada a terra" de manera que sigui accessible, i permeti obrir el circuit en el punt d'unió entre la línia que ve de terra, i la distribució interior del mateix (al qual estan units tots els receptors amb parts metàl·liques).

Els conductors del circuit de posada a terra seran identificables en qualsevol punt a través del codi de colors establert, essent la seva senyalització de franges Grogues i Verdes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

Instal·lació:	Nova
Ús:	pública concurrència
Classe:	i
Superfície:	1185 m ²
Tensió:	400/230 V
Nombre de fases:	4 + N + TT
Freqüència:	50 Hz
Secció de la derivació individual:	4x35+TTx16 mm ² Cu
Intensitat IGA:	100 A, IV
Resistència de terra de la protecció prevista:	18 Ω
Potència màxima admissible tècnicament:	68,28 kW
Companyia Elèctrica Subministradora:	Endesa

CÁLCULOS

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos \phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \sin \phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos \phi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos \phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \sin \phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos \phi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos \phi$ = Coseno de ϕ . Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = Nº de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mW/m .

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1 + a(T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0)(I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

r = Resistividad del conductor a la temperatura T .

r_{20} = Resistividad del conductor a 20°C .

$\text{Cu} = 0.018$

$\text{Al} = 0.029$

a = Coeficiente de temperatura:

$\text{Cu} = 0.00392$

$\text{Al} = 0.00403$

T = Temperatura del conductor ($^\circ\text{C}$).

T_0 = Temperatura ambiente ($^\circ\text{C}$):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

$T_{\max}$ = Temperatura máxima admisible del conductor ($^\circ\text{C}$):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

$I_{\max}$ = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos ($1,45 I_n$ como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles ($1,6 I_n$).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{P^2 + Q^2}.$$

$$\tan\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P(\tan\phi_1 - \tan\phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times w; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times w; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

φ₁ = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

φ₂ = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

w = 2 × π × f ; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F); $\times 1000000 (\mu F)$.

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

I_{pccI}: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

C_t: Coeficiente de tensión.

U: Tensión trifásica en V.

Z_t: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$$

Siendo,

I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

C_t: Coeficiente de tensión.

U_F: Tensión monofásica en V.

Z_t: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Siendo,

R_t: R₁ + R₂ + ... + R_n (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t: X₁ + X₂ + ... + X_n (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot CR / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = X_u \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

R: Resistencia de la línea en mohm.

X: Reactancia de la línea en mohm.

L: Longitud de la línea en m.

CR: Coeficiente de resistividad.

K: Conductividad del metal.

S: Sección de la línea en mm².

X_u: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

$$* t_{mcc} = C_c \cdot S^2 / I_{pccF}^2$$

Siendo,

t_{mcc}: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc}.

C_c= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S: Sección de la línea en mm².

IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* t_{ficc} = cte. \text{ fusible} / IpccF^2$$

Siendo,

t_{ficc}: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* L_{max} = 0,8 \cdot UF / 2 \cdot IF5 \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Siendo,

L_{max}: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

UF: Tensión de fase (V)

K: Conductividad

S: Sección del conductor (mm²)

X_u: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n: nº de conductores por fase

C_t = 0,8: Es el coeficiente de tensión.

CR = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.

IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas. (Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B

IMAG = 5 I_n

CURVA C

IMAG = 10 I_n

CURVA D Y MA

IMAG = 20 I_n

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

Siendo,

s_{max}: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

W_y: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)

sadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$$

Siendo,

Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)

I_{cccs}: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm²)

t_{cc}: Tiempo de duración del cortocircuito (s)

K_c: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot r / P$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = r / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot r / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

AACC OFICINA EXT.	1100 W
AACC OFICINA INT.	1100 W
GRUP DE PRESSIO	1100 W
AACC SALA OR EXT.	3070 W
AACC SALA OR INT.	2500 W
LLUM 1 SALA OR +E	1200 W
ENDOLLS SALA OR	3450 W
LLUM RECEPCIÓ +E	1200 W
LLUM 2 SALA OR +E	1200 W
ENDOLLS OFICINA	3450 W
LLUM CELLER +E	1200 W
LLUM OFICINA +E	1200 W
LLUM PASSADIS +E	1200 W
ALARMA	200 W
ENDOLLS SAI	3450 W
AACC SALA OR EXT.	5000 W
LLUM PASSA ARBRES	1200 W
LLUM PROJECTOR	1200 W
PLANTA BAIXA	50700 W
PLANTA PRIMERA	30600 W
CONTRAINCENDIS	10100 W
CALEFACCIÓ I ACS	7300 W
TOTAL....	132720 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 24600

- Potencia Instalada Fuerza (W): 108120

- Potencia Máxima Admisible (W): 69280

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 36350

- Potencia Fase S (W): 38250

- Potencia Fase T (W): 35750

Cálculo de la LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 2 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;

- Potencia de cálculo: 69282 W.

$$I=69282/1,732 \times 400 \times 1=100 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x35+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 124 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 110 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 72.52

$$e(\text{parcial})=2 \times 69282 / 48.08 \times 400 \times 35 = 0.21 \text{ V.} = 0.05 \%$$

$$e(\text{total})=0.05\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

Fusibles/Sólo Cortoc. Int. 160 A.

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 40 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;

- Potencia de cálculo: 69280 W.

$I=69280/1,732 \times 400 \times 1=100 \text{ A.}$

Se eligen conductores Tetrapolares 4x35+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 114 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 75 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 78.47

$e(\text{parcial})=40 \times 69280 / 47.17 \times 400 \times 35=4.2 \text{ V.}=1.05 \%$

$e(\text{total})=1.1\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 100 A.

Cálculo de la Línea: GRUP I AACC OFICINA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 3300 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):

$1100 \times 1.25 + 2200 = 3575 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I=3575/1,732 \times 400 \times 1=5.16 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42

$e(\text{parcial})=0.3 \times 3575 / 53.39 \times 400 \times 2.5=0.02 \text{ V.}=0.01 \%$

$e(\text{total})=1.11\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AACC OFICINA EXT.

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 1100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):

$1100 \times 1.25 = 1375 \text{ W.}$

$I=1375/1,732 \times 400 \times 1=1.98 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.36

$e(\text{parcial})=25 \times 1375 / 53.7 \times 400 \times 2.5 \times 1=0.64 \text{ V.}=0.16 \%$

$e(\text{total})=1.27\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AACC OFICINA INT.

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 1100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1100 \times 1.25 = 1375$ W.

$I = 1375 / 230.94 \times 1 \times 1 = 5.95$ A.

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 42.66

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 1375 / 53.26 \times 230.94 \times 2.5 \times 1 = 2.24$ V. = 0.97 %

$e(\text{total}) = 2.07\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: GRUP DE PRESSIÓ

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 1100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1100 \times 1.25 = 1375$ W.

$I = 1375 / 230.94 \times 1 \times 1 = 5.95$ A.

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 42.66

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 1375 / 53.26 \times 230.94 \times 2.5 \times 1 = 2.24$ V. = 0.97 %

$e(\text{total}) = 2.07\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AACC SALA OR

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 5570 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $3070 \times 1.25 + 2500 = 6337.5$ W. (Coef. de Simult.: 1)

$I = 6337.5 / 1.732 \times 400 \times 1 = 9.15$ A.

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 42.17

$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 6337.5 / 53.35 \times 400 \times 6 = 0.01$ V. = 0 %

$e(\text{total}) = 1.1\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AACC SALA OR EXT.

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 3070 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $3070 \times 1.25 = 3837.5$ W.

$I = 3837.5 / 1.732 \times 400 \times 1 \times 1 = 5.54$ A.

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.96

$e(\text{parcial}) = 15 \times 3837.5 / 53.59 \times 400 \times 6 \times 1 = 0.45$ V. = 0.11 %

$e(\text{total}) = 1.22\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: AACC SALA OR INT.

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $2500 \times 1.25 = 3125$ W.

$I = 3125 / 230.94 \times 1 \times 1 = 13.53$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.75

$e(\text{parcial}) = 2 \times 15 \times 3125 / 52.86 \times 230.94 \times 6 \times 1 = 1.28$ V. = 0.55 %

$e(\text{total}) = 1.66\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 1 LLUM I END.

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 5850 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
7770 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 7770 / 230.94 \times 1 = 33.65$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 61.22

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 7770 / 49.92 \times 230.94 \times 6 = 0.07$ V. = 0.03 %

$e(\text{total}) = 1.13\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: LLUM 1 SALA OR +E

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1200 \times 1.8 = 2160$ W.

$$I = 2160 / 230.94 \times 1 = 9.35 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 52.48

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 20 \times 2160 / 51.44 \times 230.94 \times 1.5 = 4.85 \text{ V.} = 2.1 \%$$

$$e(\text{total}) = 3.23\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ENDOLLS SALA OR

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$$I = 3450 / 230.94 \times 1 = 14.94 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 3450 / 50.69 \times 230.94 \times 2.5 = 2.36 \text{ V.} = 1.02 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.15\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: LLUM RECEPCIÓ +E

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1200 \times 1.8 = 2160$ W.

$$I = 2160 / 230.94 \times 1 = 9.35 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 52.48

$e(\text{parcial})=2 \times 20 \times 2160 / 51.44 \times 230.94 \times 1.5 = 4.85 \text{ V} = 2.1 \%$
 $e(\text{total})=3.23\% \text{ ADMIS } (4.5\% \text{ MAX.})$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 2 LLUM I END.

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 5850 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
7770 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=7770/230.94 \times 1=33.65 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 61.22

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 7770 / 49.92 \times 230.94 \times 6 = 0.07 \text{ V} = 0.03 \%$

$e(\text{total})=1.13\% \text{ ADMIS } (4.5\% \text{ MAX.})$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: LLUM 2 SALA OR +E

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1200x1.8=2160 W.

$I=2160/230.94 \times 1=9.35 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 52.48

$e(\text{parcial})=2 \times 20 \times 2160 / 51.44 \times 230.94 \times 1.5 = 4.85 \text{ V} = 2.1 \%$

$e(\text{total})=3.23\% \text{ ADMIS } (4.5\% \text{ MAX.})$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ENDOLLS OFICINA

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$I=3450/230.94 \times 1=14.94 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 3450 / 50.69 \times 230.94 \times 2.5 = 2.36 \text{ V.} = 1.02 \%$

$e(\text{total}) = 2.15\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: LLUM CELLER +E

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1200 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1200 \times 1.8 = 2160 \text{ W.}$

$I = 2160 / 230.94 \times 1 = 9.35 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 52.48

$e(\text{parcial}) = 2 \times 20 \times 2160 / 51.44 \times 230.94 \times 1.5 = 4.85 \text{ V.} = 2.1 \%$

$e(\text{total}) = 3.23\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 3 LLUM I END.

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 6050 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $7970 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I = 7970 / 230.94 \times 1 = 34.51 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 62.33

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 7970 / 49.73 \times 230.94 \times 6 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 1.13\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: LLUM OFICINA +E

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1200 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1200 \times 1.8 = 2160 \text{ W.}$

$I = 2160 / 230.94 \times 1 = 9.35 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 52.48
 $e(\text{parcial})=2 \times 20 \times 2160 / 51.44 \times 230.94 \times 1.5 = 4.85 \text{ V.} = 2.1 \%$
 $e(\text{total})=3.23\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: LLUM PASSADIS +E

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}\cdot\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1200 \times 1.8 = 2160 \text{ W.}$

$I=2160/230.94 \times 1=9.35 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 52.48
 $e(\text{parcial})=2 \times 20 \times 2160 / 51.44 \times 230.94 \times 1.5 = 4.85 \text{ V.} = 2.1 \%$
 $e(\text{total})=3.23\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALARMA

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}\cdot\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 200 W.
- Potencia de cálculo: 200 W.

$I=200/230.94 \times 1=0.87 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.06
 $e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 200 / 53.76 \times 230.94 \times 2.5 = 0.13 \text{ V.} = 0.06 \%$
 $e(\text{total})=1.19\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ENDOLLS SAI

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}\cdot\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$I=3450/230.94 \times 1=14.94$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 3450/50.69 \times 230.94 \times 2.5=2.36$ V.=1.02 %

$e(\text{total})=2.15\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: BOMBA REG

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 5000 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $5000 \times 1.25=6250$ W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=6250/1,732 \times 400 \times 1=9.02$ A.

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.11

$e(\text{parcial})=0.3 \times 6250/53.37 \times 400 \times 6=0.01$ V.=0 %

$e(\text{total})=1.1\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AACC SALA OR EXT.

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 5000 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $5000 \times 1.25=6250$ W.

$I=6250/1,732 \times 400 \times 1 \times 1=9.02$ A.

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.54

$e(\text{parcial})=15 \times 6250/53.28 \times 400 \times 6 \times 1=0.73$ V.=0.18 %

$e(\text{total})=1.29\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: LLUM PASSA ARBRES

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
2160 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=2160/230.94 \times 1=9.35$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 49.08

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2160 / 52.05 \times 230.94 \times 1.5 = 0.07$ V.=0.03 %

$e(\text{total})=1.13\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: LLUM PASSA ARBRES

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1200 \times 1.8 = 2160$ W.

$I=2160/230.94 \times 1=9.35$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 52.48

$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 2160 / 51.44 \times 230.94 \times 1.5 = 3.64$ V.=1.57 %

$e(\text{total})=2.71\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: LLUM PROJECTOR

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
2160 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=2160/230.94 \times 1=9.35$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.96

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2160 / 52.82 \times 230.94 \times 2.5 = 0.04$ V.=0.02 %

$e(\text{total})=1.12\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: LLUM PROJECTOR

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1200 \times 1.8 = 2160$ W.

$$I = 2160 / 230.94 \times 1 = 9.35 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 46.56

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 15 \times 2160 / 52.52 \times 230.94 \times 2.5 = 2.14 \text{ V.} = 0.93 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.04\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: PLANTA BAIXA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 50700 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $4200 \times 1.25 + 11010 = 16260$ W. (Coef. de Simult.: 0.3)

$$I = 16260 / 1,732 \times 400 \times 1 = 23.47 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 57 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.48

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 16260 / 52.16 \times 400 \times 10 = 0.16 \text{ V.} = 0.04 \%$$

$$e(\text{total}) = 1.14\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

PLANTA BAIXA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

1/2 VESTI ESCALA	1000 W
1/2 OFFICE S.ACTIVI	1000 W
EMERGENCIAS 1 PB	500 W
1/2 VESTI ESCALA	1000 W
1/2 OFFICE S.ACTIVI	1000 W
EMERGENCIAS 2 PB	500 W
SUSPESES ESCALA	1000 W
ZONA SERVIS	1000 W
EMERGENCIAS 3 PB	500 W
END VESTIBUL ESCALA	3450 W

END SERVEIS	3450 W
END NEVERES	3450 W
END MICRONES 1	3450 W
END MICRONES 2	3450 W
END CAFETERA	3450 W
END OFFICE	3450 W
END S.ACTIVITATS	3450 W
END PT 1	1500 W
END PT 2	1500 W
END PT 3	1500 W
END PT 4	1500 W
END PT 5	1500 W
END PT 6	1500 W
EXTARCTOR BANYS	400 W
VENTILACIÓ PB	2000 W
ASCENSOR	4200 W
TOTAL....	50700 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 7500
- Potencia Instalada Fuerza (W): 43200

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 16300
- Potencia Fase S (W): 15400
- Potencia Fase T (W): 14800

Cálculo de la Línea: DIF 1 PB

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 2500 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=2500/230.94 \times 1=10.83 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.2

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2500 / 53.35 \times 230.94 \times 6 = 0.02 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total})=1.15\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: 1/2 VESTI ESCALA

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1000 W.

$$I=1000/230.94 \times 1=4.33 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.68

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1000 / 53.26 \times 230.94 \times 1.5 = 3.25 \text{ V.} = 1.41 \%$
 $e(\text{total})=2.56\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: 1/2 OFFICE S.ACTIVI

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1000 W.

$I=1000/230.94 \times 1=4.33 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 42.68

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1000 / 53.26 \times 230.94 \times 1.5 = 3.25 \text{ V.} = 1.41 \%$

$e(\text{total})=2.56\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS 1 PB

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 500 W.

$I=500/230.94 \times 1=2.17 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.67

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 500 / 53.64 \times 230.94 \times 1.5 = 1.61 \text{ V.} = 0.7 \%$

$e(\text{total})=1.85\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 2 PB

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 2500 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=2500/230.94 \times 1=10.83 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.2

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2500/53.35 \times 230.94 \times 6=0.02 \text{ V.}=0.01 \%$

$e(\text{total})=1.15\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: 1/2 VESTI ESCALA

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\backslash\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1000 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1000 W.

$I=1000/230.94 \times 1=4.33 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.68

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1000/53.26 \times 230.94 \times 1.5=3.25 \text{ V.}=1.41 \%$

$e(\text{total})=2.56\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: 1/2 OFFICE S.ACTIVI

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\backslash\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1000 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1000 W.

$I=1000/230.94 \times 1=4.33 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.68

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1000/53.26 \times 230.94 \times 1.5=3.25 \text{ V.}=1.41 \%$

$e(\text{total})=2.56\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS 2 PB

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\backslash\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 500 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
500 W.

$I=500/230.94 \times 1=2.17 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.67

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 500/53.64 \times 230.94 \times 1.5=1.61 \text{ V.}=0.7 \%$

$e(\text{total})=1.85\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 3 PB

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; $\cos \varphi: 1$; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m}): 0$;

- Potencia a instalar: 2500 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
2500 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=2500/230.94 \times 1=10.83 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 42.2

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2500/53.35 \times 230.94 \times 6=0.02 \text{ V.}=0.01 \%$

$e(\text{total})=1.15\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: SUSPESES ESCALA

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m; $\cos \varphi: 1$; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m}): 0$;

- Potencia a instalar: 1000 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1000 W.

$I=1000/230.94 \times 1=4.33 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 42.68

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1000/53.26 \times 230.94 \times 1.5=3.25 \text{ V.}=1.41 \%$

$e(\text{total})=2.56\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ZONA SERVIS

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m; $\cos \varphi: 1$; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m}): 0$;

- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1000 W.

$I = 1000 / 230.94 \times 1 = 4.33 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 42.68

$e(\text{parcial}) = 2 \times 30 \times 1000 / 53.26 \times 230.94 \times 1.5 = 3.25 \text{ V.} = 1.41 \%$

$e(\text{total}) = 2.56\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS 3 PB

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
500 W.

$I = 500 / 230.94 \times 1 = 2.17 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.67

$e(\text{parcial}) = 2 \times 30 \times 500 / 53.64 \times 230.94 \times 1.5 = 1.61 \text{ V.} = 0.7 \%$

$e(\text{total}) = 1.85\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 4 PB

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 6900 W.
- Potencia de cálculo:
6900 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 6900 / 230.94 \times 1 = 29.88 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 56.74

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 6900 / 50.69 \times 230.94 \times 6 = 0.06 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 1.17\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: END VESTIBUL ESCALA

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$$I=3450/230.94 \times 1=14.94 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 3450 / 50.69 \times 230.94 \times 2.5 = 7.07 \text{ V.} = 3.06 \%$$

$$e(\text{total})=4.23\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: END SERVEIS

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$$I=3450/230.94 \times 1=14.94 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 3450 / 50.69 \times 230.94 \times 2.5 = 7.07 \text{ V.} = 3.06 \%$$

$$e(\text{total})=4.23\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 5 PB

- Tensión de servicio: 230.94 V.
 - Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
 - Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
 - Potencia a instalar: 6900 W.
 - Potencia de cálculo:
- 6900 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=6900/230.94 \times 1=29.88 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 6900 / 50.69 \times 230.94 \times 6 = 0.06 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total})=1.17\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: END NEVERES

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$$I=3450/230.94 \times 1=14.94 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 3450 / 50.69 \times 230.94 \times 2.5 = 7.07 \text{ V.} = 3.06 \%$$

$$e(\text{total})=4.23\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: END MICRONES 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$$I=3450/230.94 \times 1=14.94 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 3450 / 50.69 \times 230.94 \times 2.5 = 7.07 \text{ V.} = 3.06 \%$$

$$e(\text{total})=4.23\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 6 PB

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 6900 W.
- Potencia de cálculo:
6900 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=6900/230.94 \times 1=29.88 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 6900 / 50.69 \times 230.94 \times 6 = 0.06 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total})=1.17\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: END MICRONES 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$$I=3450/230.94 \times 1=14.94 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 3450 / 50.69 \times 230.94 \times 2.5 = 7.07 \text{ V.} = 3.06 \%$$

$$e(\text{total})=4.23\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: END CAFETERA

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$$I=3450/230.94 \times 1=14.94 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 3450 / 50.69 \times 230.94 \times 2.5 = 7.07 \text{ V.} = 3.06 \%$$

$$e(\text{total})=4.23\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 7 PB

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 6900 W.
- Potencia de cálculo:
6900 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=6900/230.94 \times 1=29.88 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 6900 / 50.69 \times 230.94 \times 6 = 0.06 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total})=1.17\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: END OFFICE

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$$I=3450/230.94 \times 1=14.94 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 3450 / 50.69 \times 230.94 \times 2.5 = 7.07 \text{ V.} = 3.06 \%$$

$$e(\text{total})=4.23\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: END S.ACTIVITATS

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$$I=3450/230.94 \times 1=14.94 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 3450 / 50.69 \times 230.94 \times 2.5 = 7.07 \text{ V.} = 3.06 \%$$

$$e(\text{total})=4.23\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 8 PB

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo:
3000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3000/230.94 \times 1=12.99 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.16

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 3000 / 53.16 \times 230.94 \times 6 = 0.02 \text{ V.} = 0.01 \%$
 $e(\text{total})=1.15\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: END PT 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I=1500/230.94 \times 1=6.5 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.16

$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 53.16 \times 230.94 \times 2.5 = 0.98 \text{ V.} = 0.42 \%$

$e(\text{total})=1.57\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: END PT 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I=1500/230.94 \times 1=6.5 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.16

$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 53.16 \times 230.94 \times 2.5 = 0.98 \text{ V.} = 0.42 \%$

$e(\text{total})=1.57\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 9 PB

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo:
3000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=3000/230.94 \times 1=12.99 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.16

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 3000 / 53.16 \times 230.94 \times 6 = 0.02 \text{ V} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 1.15\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: END PT 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230.94 \times 1 = 6.5 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.16

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 53.16 \times 230.94 \times 2.5 = 0.98 \text{ V} = 0.42 \%$

$e(\text{total}) = 1.57\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: END PT 4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I = 1500 / 230.94 \times 1 = 6.5 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.16

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1500 / 53.16 \times 230.94 \times 2.5 = 0.98 \text{ V} = 0.42 \%$

$e(\text{total}) = 1.57\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 10 PB

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo:
3000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 3000 / 230.94 \times 1 = 12.99 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.16

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 3000 / 53.16 \times 230.94 \times 6 = 0.02 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=1.15\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: END PT 5

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I=1500/230.94 \times 1=6.5 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.16

$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 53.16 \times 230.94 \times 2.5 = 0.98 \text{ V.} = 0.42 \%$

$e(\text{total})=1.57\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: END PT 6

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I=1500/230.94 \times 1=6.5 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.16

$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500 / 53.16 \times 230.94 \times 2.5 = 0.98 \text{ V.} = 0.42 \%$

$e(\text{total})=1.57\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 12 PB

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 400 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $400 \times 1.25 = 500 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I=500/230.94 \times 1=2.17 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.09

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 500 / 53.76 \times 230.94 \times 6 = 0 \text{ V} = 0 \%$

$e(\text{total}) = 1.14\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Int.Horario In: 10 A.

Cálculo de la Línea: EXTARCTOR BANYS

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 400 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):

$400 \times 1.25 = 500 \text{ W.}$

$I = 500 / 230.94 \times 1 \times 1 = 2.17 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.35

$e(\text{parcial}) = 2 \times 30 \times 500 / 53.71 \times 230.94 \times 2.5 \times 1 = 0.97 \text{ V} = 0.42 \%$

$e(\text{total}) = 1.56\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Elemento de Maniobra:

Contacto Bipolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF VENTILACIÓ PB

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 2000 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):

$2000 \times 1.25 = 2500 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I = 2500 / 230.94 \times 1 = 10.83 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 46.65

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 2500 / 52.5 \times 230.94 \times 2.5 = 0.05 \text{ V} = 0.02 \%$

$e(\text{total}) = 1.16\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Int.Horario In: 16 A.

Cálculo de la Línea: VENTILACIÓ PB

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
2000x1.25=2500 W.

$$I=2500/230.94 \times 1 \times 1 = 10.83 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 47.47

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 2500 / 52.35 \times 230.94 \times 2.5 \times 1 = 1.65 \text{ V.} = 0.72 \%$$

$$e(\text{total}) = 1.88\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Elemento de Maniobra:

Contactor Bipolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 11 PB

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 4200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
4200x1.25=5250 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=5250/1,732 \times 400 \times 1 = 7.58 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.55

$$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 5250 / 53.28 \times 400 \times 4 = 0.02 \text{ V.} = 0 \%$$

$$e(\text{total}) = 1.14\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ASCENSOR

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 4200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
4200x1.25=5250 W.

$$I=5250/1,732 \times 400 \times 1 \times 1 = 7.58 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.8

$$e(\text{parcial}) = 10 \times 5250 / 53.23 \times 400 \times 4 \times 1 = 0.62 \text{ V.} = 0.15 \%$$

$$e(\text{total}) = 1.3\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO PLANTA BAIXA

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 90
- Ancho (mm): 30
- Espesor (mm): 3
- Wx, lx, Wy, ly (cm³, cm⁴) : 0.45, 0.675, 0.045, 0.007
- I. admisible del embarrado (A): 315

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 6.88^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.045 \cdot 1) = 1095.976 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 23.47 \text{ A}$$
$$I_{adm} = 315 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 6.88 \text{ kA}$$
$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 90 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 20.87 \text{ kA}$$

Cálculo de la Línea: PLANTA PRIMERA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 1; Xu(mΛ/m): 0;
- Potencia a instalar: 30600 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
2000x1.25+7180=9680 W.(Coef. de Simult.: 0.3)

$$I = 9680 / 1.732 \times 400 \times 1 = 13.97 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 57 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43

$$e(\text{parcial}) = 10 \times 9680 / 53.19 \times 400 \times 10 = 0.45 \text{ V.} = 0.11 \%$$

$$e(\text{total}) = 1.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

SUBCUADRO PLANTA PRIMERA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

PAS PP	1000 W
SALA D'ESTAR PP	1000 W
ESCALA D'EMERGENCIA	1000 W
EMERGENCIAS 1 PP	500 W
LL.DORMITOI 1 PP +E	1000 W
LL.DORMITOI 2 PP+E	1000 W
LL. DORMITOI 3 PP+E	1000 W
LL.DORMITOI 4 PP+E	1000 W
PAS SAL D'ESTAR	3450 W
RESERVA	3450 W
END BANY D1	3450 W
END BANY D2	3450 W
END BANY D3	3450 W
END BANY D4	3450 W
EXTARCTOR BANYS PP	400 W
VENTILACIÓ PP	2000 W
TOTAL....	30600 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 7500

- Potencia Instalada Fuerza (W): 23100

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 9300

- Potencia Fase S (W): 10900

- Potencia Fase T (W): 10400

Cálculo de la Línea: DIF 1 PP

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;

- Potencia a instalar: 3500 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
3500 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=3500/230.94 \times 1=15.16$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.31

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 3500 / 52.94 \times 230.94 \times 6 = 0.03$ V.=0.01 %

$e(\text{total})=1.23\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: PAS PP

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;

- Potencia a instalar: 1000 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1000 W.

$I=1000/230.94 \times 1=4.33$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.68
 $e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1000 / 53.26 \times 230.94 \times 1.5 = 3.25 \text{ V.} = 1.41 \%$
 $e(\text{total})=2.64\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: SALA D'ESTAR PP

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1000 W.

$I=1000/230.94 \times 1=4.33 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.68
 $e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1000 / 53.26 \times 230.94 \times 1.5 = 3.25 \text{ V.} = 1.41 \%$
 $e(\text{total})=2.64\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ESCALA D'EMERGENCIA

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 1000 W.

$I=1000/230.94 \times 1=4.33 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.68
 $e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1000 / 53.26 \times 230.94 \times 1.5 = 3.25 \text{ V.} = 1.41 \%$
 $e(\text{total})=2.64\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS 1 PP

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 500 W.

$I=500/230.94 \times 1=2.17$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.67

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 500/53.64 \times 230.94 \times 1.5=1.61$ V.=0.7 %

$e(\text{total})=1.93\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 2 PP

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 4000 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

4000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=4000/230.94 \times 1=17.32$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.62

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 4000/52.7 \times 230.94 \times 6=0.03$ V.=0.01 %

$e(\text{total})=1.23\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: LL.DORMITOI 1 PP +E

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1000 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

1000 W.

$I=1000/230.94 \times 1=4.33$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.68

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1000/53.26 \times 230.94 \times 1.5=3.25$ V.=1.41 %

$e(\text{total})=2.64\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: LL.DORMITOI 2 PP+E

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1000 W.

$$I=1000/230.94 \times 1=4.33 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.68

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1000 / 53.26 \times 230.94 \times 1.5 = 3.25 \text{ V.} = 1.41 \%$$

$$e(\text{total})=2.64\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: LL. DORMITOI 3 PP+E

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1000 W.

$$I=1000/230.94 \times 1=4.33 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.68

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1000 / 53.26 \times 230.94 \times 1.5 = 3.25 \text{ V.} = 1.41 \%$$

$$e(\text{total})=2.64\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: LL.DORMITOI 4 PP+E

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1000 W.

$$I=1000/230.94 \times 1=4.33 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.68

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1000 / 53.26 \times 230.94 \times 1.5 = 3.25 \text{ V.} = 1.41 \%$$

$$e(\text{total})=2.64\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 3 PP

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 6900 W.
- Potencia de cálculo:
6900 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=6900/230.94 \times 1=29.88 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 6900 / 50.69 \times 230.94 \times 6 = 0.06 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total})=1.24\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: PAS SAL D'ESTAR

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$$I=3450/230.94 \times 1=14.94 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 3450 / 50.69 \times 230.94 \times 2.5 = 7.07 \text{ V.} = 3.06 \%$$

$$e(\text{total})=4.3\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: RESERVA

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$$I=3450/230.94 \times 1=14.94 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 3450 / 50.69 \times 230.94 \times 2.5 = 7.07 \text{ V.} = 3.06 \%$$

$$e(\text{total})=4.3\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 4 PP

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 6900 W.
- Potencia de cálculo:
6900 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=6900/230.94 \times 1=29.88 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 6900 / 50.69 \times 230.94 \times 6=0.06 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=1.24\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: END BANY D1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$$I=3450/230.94 \times 1=14.94 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 3450 / 50.69 \times 230.94 \times 2.5=7.07 \text{ V.}=3.06 \%$$

$$e(\text{total})=4.3\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: END BANY D2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 1; $X_u(m/\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$$I=3450/230.94 \times 1=14.94 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 3450 / 50.69 \times 230.94 \times 2.5=7.07 \text{ V.}=3.06 \%$$

$e(\text{total})=4.3\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 5 PP

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 6900 W.
- Potencia de cálculo:
 $6900 \text{ W.}(\text{Coef. de Simult.: } 1)$

$I=6900/230.94 \times 1=29.88 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 56.74

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 6900 / 50.69 \times 230.94 \times 6 = 0.06 \text{ V.} = 0.03 \%$

$e(\text{total})=1.24\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: END BANY D3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$I=3450/230.94 \times 1=14.94 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 56.74

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 3450 / 50.69 \times 230.94 \times 2.5 = 7.07 \text{ V.} = 3.06 \%$

$e(\text{total})=4.3\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: END BANY D4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: 3450 W.

$I=3450/230.94 \times 1=14.94 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.74
 $e(\text{parcial}) = 2 \times 30 \times 3450 / 50.69 \times 230.94 \times 2.5 = 7.07 \text{ V} = 3.06 \%$
 $e(\text{total}) = 4.3\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 9 PP

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $400 \times 1.25 = 500 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I = 500 / 230.94 \times 1 = 2.17 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.09

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 500 / 53.76 \times 230.94 \times 6 = 0 \text{ V} = 0 \%$

$e(\text{total}) = 1.22\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Int.Horario In: 10 A.

Cálculo de la Línea: EXTARCTOR BANYS PP

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $400 \times 1.25 = 500 \text{ W.}$

$I = 500 / 230.94 \times 1 \times 1 = 2.17 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.35

$e(\text{parcial}) = 2 \times 30 \times 500 / 53.71 \times 230.94 \times 2.5 \times 1 = 0.97 \text{ V} = 0.42 \%$

$e(\text{total}) = 1.64\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Elemento de Maniobra:

Contactador Bipolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF VENTILACIÓ PP

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $2000 \times 1.25 = 2500 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I=2500/230.94 \times 1=10.83 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 46.65

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2500/52.5 \times 230.94 \times 2.5=0.05 \text{ V.}=0.02 \%$$

$$e(\text{total})=1.24\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Int.Horario In: 16 A.

Cálculo de la Línea: VENTILACIÓ PP

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos φ: 1; Xu(m/Λ/m): 0; R: 1

- Potencia a instalar: 2000 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
2000x1.25=2500 W.

$$I=2500/230.94 \times 1 \times 1=10.83 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 47.47

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 2500/52.35 \times 230.94 \times 2.5 \times 1=1.65 \text{ V.}=0.72 \%$$

$$e(\text{total})=1.95\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Elemento de Maniobra:

Contacto Bipolar In: 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO PLANTA PRIMERA

Datos

- Metal: Cu

- Estado pletinas: desnudas

- n° pletinas por fase: 1

- Separación entre pletinas, d(cm): 10

- Separación entre apoyos, L(cm): 25

- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 60

- Ancho (mm): 20

- Espesor (mm): 3

- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.2, 0.2, 0.03, 0.0045

- I. admisible del embarrado (A): 220

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 5.19^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.03 \cdot 1) = 934.778 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 13.97 \text{ A}$$

I_{adm} = 220 A

c) Comprobación por solicitud térmica en cortocircuito

I_{pcc} = 5.19 kA

I_{cccs} = K_c · S / (1000 · √t_{cc}) = 164 · 60 · 1 / (1000 · √0.5) = 13.92 kA

Cálculo de la Línea: CONTRAINCENDIS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; X_u(mΛ/m): 0;
- Potencia a instalar: 10100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
7500x1.25+2600=11975 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=11975/1,732x400x1=17.28 A.

Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (F_c=1) 57 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.6

e(parcial)=20x11975/52.89x400x10=1.13 V.=0.28 %

e(total)=1.38% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

CONTRAINCENDIS

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

GRUP INCENDIS	7500 W
ENDOLL	2500 W
CONTROL	100 W
TOTAL....	10100 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 10100

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 2600

- Potencia Fase S (W): 0

- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: DIF 1 GRUP

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; X_u(mΛ/m): 0;
- Potencia a instalar: 7500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
7500x1.25=9375 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=9375/1,732x400x1=13.53 A.

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 52.56

$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 9375 / 51.42 \times 400 \times 2.5 = 0.05 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 1.4\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: GRUP INCENDIS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 7500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $7500 \times 1.25 = 9375 \text{ W.}$

$I = 9375 / 1.732 \times 400 \times 1 \times 1 = 13.53 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 55.9

$e(\text{parcial}) = 5 \times 9375 / 50.83 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.92 \text{ V.} = 0.23 \%$

$e(\text{total}) = 1.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 2 GRUP

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2600 W.
- Potencia de cálculo:
 $2600 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I = 2600 / 230.94 \times 1 = 11.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 47.19

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 2600 / 52.4 \times 230.94 \times 2.5 = 0.05 \text{ V.} = 0.02 \%$

$e(\text{total}) = 1.41\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ENDOLL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos ϕ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$I=2500/230.94 \times 1=10.83 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 47.47

$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 2500/52.35 \times 230.94 \times 2.5=1.65 \text{ V.}=0.72 \%$

$e(\text{total})=2.12\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CONTROL

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; $\cos \phi$: 1; $X_u(\text{m}/\text{A}/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: 100 W.

$I=100/230.94 \times 1=0.43 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.01

$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 100/53.77 \times 230.94 \times 2.5=0.06 \text{ V.}=0.03 \%$

$e(\text{total})=1.43\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CALCULO DE EMBARRADO CONTRA INCENDIS

Datos

- Metal: Cu

- Estado pletinas: desnudas

- nº pletinas por fase: 1

- Separación entre pletinas, d(cm): 10

- Separación entre apoyos, L(cm): 25

- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm^2): 40

- Ancho (mm): 20

- Espesor (mm): 2

- W_x, l_x, W_y, l_y (cm^3, cm^4): 0.133, 0.133, 0.0133, 0.0013

- I. admisible del embarrado (A): 185

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 3.88^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.0133 \cdot 1) = 1181.419 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 17.28 \text{ A}$$

$$I_{\text{adm}} = 185 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 3.88 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 40 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 9.28 \text{ kA}$$

Cálculo de la Línea: CALEFACCIÓN I ACS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 7300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1500 \times 1.25 + 5800 = 7675 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I = 7675 / 1.732 \times 400 = 11.08 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 57 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.89

$$e(\text{parcial}) = 30 \times 7675 / 53.41 \times 400 \times 10 = 1.08 \text{ V.} = 0.27 \%$$

$$e(\text{total}) = 1.37\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

SUBCUADRO CALEFACCIÓN I ACS

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

GRUP BOMBEIX 1	1000 W
GRUP BOMBEIX 2	1000 W
	1200 W
AIGUA	4100 W
TOTAL....	7300 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 7300

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 0

- Potencia Fase S (W): 3800

- Potencia Fase T (W): 2000

Cálculo de la Línea: DIF 1 CLIMA P-1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m\Lambda/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1000 \times 1.25 + 1000 = 2250 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I = 2250 / 230.94 = 9.74 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.38

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 2250 / 52.74 \times 230.94 \times 2.5 = 0.04 \text{ V.} = 0.02 \%$

$e(\text{total}) = 1.39\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: GRUP BOMBEIX 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\cdot\Lambda/\text{m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1000 \times 1.25 = 1250 \text{ W.}$

$I = 1250 / 230.94 \times 1 \times 1 = 5.41 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.87

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1250 / 53.41 \times 230.94 \times 2.5 \times 1 = 0.81 \text{ V.} = 0.35 \%$

$e(\text{total}) = 1.74\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: GRUP BOMBEIX 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\cdot\Lambda/\text{m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1000 \times 1.25 = 1250 \text{ W.}$

$I = 1250 / 230.94 \times 1 \times 1 = 5.41 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.87

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 1250 / 53.41 \times 230.94 \times 2.5 \times 1 = 0.81 \text{ V.} = 0.35 \%$

$e(\text{total}) = 1.74\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\cdot\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1000 \times 1.25 + 200 = 1450 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I = 1450 / 230.94 \times 1 = 6.28 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 68 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.43

$e(\text{parcial}) = 2 \times 20 \times 1450 / 53.69 \times 230.94 \times 10 = 0.47 \text{ V} = 0.2 \%$

$e(\text{total}) = 1.57\% \text{ ADMIS } (4.5\% \text{ MAX.})$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

RECIRCULACIÓ ACS	1000 W
TERMOACUMULADOR	100 W
CONTROL	100 W
TOTAL....	1200 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 1200

Cálculo de la Línea: DIF 1 SOLAR ACS P-1

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1000 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1000 \times 1.25 = 1250 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I = 1250 / 230.94 \times 1 = 5.41 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.66

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 1250 / 53.45 \times 230.94 \times 2.5 = 0.02 \text{ V} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 1.58\% \text{ ADMIS } (4.5\% \text{ MAX.})$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: RECIRCULACIÓ ACS

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}/\Lambda/\text{m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 1000 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1000 \times 1.25 = 1250 \text{ W.}$

$I = 1250 / 230.94 \times 1 = 5.41 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 41.87
 $e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1250 / 53.41 \times 230.94 \times 2.5 \times 1 = 0.81 \text{ V} = 0.35 \%$
 $e(\text{total})=1.93\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 2 SOLAR ACS P-1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 200 W.
- Potencia de cálculo:
200 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=200/230.94 \times 1 = 0.87 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.04
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 200 / 53.77 \times 230.94 \times 2.5 = 0 \text{ V} = 0 \%$
 $e(\text{total})=1.57\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: TERMOACUMULADOR

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: 100 W.

$I=100/230.94 \times 1 = 0.43 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.01
 $e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 100 / 53.77 \times 230.94 \times 2.5 = 0.06 \text{ V} = 0.03 \%$
 $e(\text{total})=1.6\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CONTROL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: 100 W.

$I=100/230.94 \times 1 = 0.43 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

e(parcial)=2x10x100/53.77x230.94x2.5=0.06 V.=0.03 %

e(total)=1.6% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CALCULO DE EMBARRADO

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴): 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 1.11^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 160.233 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 6.28 \text{ A}$$

$$I_{\text{adm}} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{\text{pcc}} = 1.11 \text{ kA}$$

$$I_{\text{cccs}} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{\text{cc}}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

Cálculo de la Línea: AIGUA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(m.Λ/m): 0;
- Potencia a instalar: 4100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
1500x1.25+2600=4475 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I = 4475 / 1,732 \times 400 \times 1 = 6.46 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 57 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.64

e(parcial)=20x4475/53.65x400x10=0.42 V.=0.1 %

$e(\text{total})=1.47\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

AIGUA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

GRUP INCENDIS	1500 W
ENDOLL	2500 W
CONTROL	100 W
TOTAL....	4100 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 4100

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 0

- Potencia Fase S (W): 2600

- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: DIF 1 AIGUA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):

$1500 \times 1.25 = 1875 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I = 1875 / 1,732 \times 400 \times 1 = 2.71 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 27 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.5

$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 1875 / 53.68 \times 400 \times 2.5 = 0.01 \text{ V.} = 0 \%$

$e(\text{total}) = 1.48\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: GRUP INCENDIS

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 5 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}\Lambda/\text{m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):

$1500 \times 1.25 = 1875 \text{ W.}$

$I = 1875 / 1,732 \times 400 \times 1 = 2.71 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.64

$e(\text{parcial}) = 5 \times 1875 / 53.65 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.17 \text{ V} = 0.04 \%$

$e(\text{total}) = 1.52\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 2 AGUA

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}\cdot\Lambda/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 2600 W.

- Potencia de cálculo:

2600 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 2600 / 230.94 \times 1 = 11.26 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 47.19

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 2600 / 52.4 \times 230.94 \times 2.5 = 0.05 \text{ V} = 0.02 \%$

$e(\text{total}) = 1.5\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ENDOLL

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}\cdot\Lambda/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 2500 W.

- Potencia de cálculo: 2500 W.

$I = 2500 / 230.94 \times 1 = 10.83 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.79

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 2500 / 52.11 \times 230.94 \times 2.5 = 1.66 \text{ V} = 0.72 \%$

$e(\text{total}) = 2.22\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CONTROL

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}\cdot\Lambda/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: 100 W.

$I = 100 / 230.94 \times 1 = 0.43 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 100 / 53.77 \times 230.94 \times 2.5 = 0.06 \text{ V} = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 1.52\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CALCULO DE EMBARRADO AGUA

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- $W_x, I_x, W_y, I_y \text{ (cm}^3, \text{cm}^4\text{)} : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008$
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 2.16^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 606.933 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 6.46 \text{ A}$$

$$I_{\text{adm}} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{\text{pcc}} = 2.16 \text{ kA}$$

$$I_{\text{cccs}} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{\text{cc}}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

CALCULO DE EMBARRADO CALEFACCIÓN I ACS

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 30
- Ancho (mm): 15
- Espesor (mm): 2
- $W_x, I_x, W_y, I_y \text{ (cm}^3, \text{cm}^4\text{)} : 0.075, 0.0562, 0.01, 0.001$
- I. admisible del embarrado (A): 140

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 3.08^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.01 \cdot 1) = 986.659 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 11.08 \text{ A}$$
$$I_{adm} = 140 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 3.08 \text{ kA}$$
$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 30 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 6.96 \text{ kA}$$

CALCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- n° pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 120
- Ancho (mm): 40
- Espesor (mm): 3
- Wx, lx, Wy, ly (cm³, cm⁴) : 0.8, 1.6, 0.06, 0.009
- I. admisible del embarrado (A): 420

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 7.43^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.06 \cdot 1) = 957.679 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 100 \text{ A}$$
$$I_{adm} = 420 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 7.43 \text{ kA}$$
$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 120 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 27.83 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
LINEA GENERAL ALIMENT.	69282	2	4x35+TTx16Cu	100	124	0.05	0.05	110
DERIVACION IND.	69280	40	4x35+TTx16Cu	100	114	1.05	1.1	75
GRUP I AACC OFICINA	3575	0.3	4x2.5Cu	5.16	20	0.01	1.11	
AACC OFICINA EXT.	1375	25	4x2.5+TTx2.5Cu	1.98	18	0.16	1.27	20
AACC OFICINA INT.	1375	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.95	20	0.97	2.07	20
GRUP DE PRESSIO	1375	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.95	20	0.97	2.07	20
AACC SALA OR	6337.5	0.3	4x6Cu	9.15	34	0	1.1	
AACC SALA OR EXT.	3837.5	15	4x6+TTx6Cu	5.54	31	0.11	1.22	25
AACC SALA OR INT.	3125	15	2x6+TTx6Cu	13.53	34	0.55	1.66	25
DIF 1 LLUM I END.	7770	0.3	2x6Cu	33.65	40	0.03	1.13	
LLUM 1 SALA OR +E	2160	20	2x1.5+TTx1.5Cu	9.35	14.5	2.1	3.23	16
ENDOLLS SALA OR	3450	10	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	1.02	2.15	20
LLUM RECEPCIO +E	2160	20	2x1.5+TTx1.5Cu	9.35	14.5	2.1	3.23	16
DIF 2 LLUM I END.	7770	0.3	2x6Cu	33.65	40	0.03	1.13	
LLUM 2 SALA OR +E	2160	20	2x1.5+TTx1.5Cu	9.35	14.5	2.1	3.23	16
ENDOLLS OFICINA	3450	10	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	1.02	2.15	20
LLUM CELLER +E	2160	20	2x1.5+TTx1.5Cu	9.35	14.5	2.1	3.23	16
DIF 3 LLUM I END.	7970	0.3	2x6Cu	34.51	40	0.03	1.13	
LLUM OFICINA +E	2160	20	2x1.5+TTx1.5Cu	9.35	14.5	2.1	3.23	16
LLUM PASSADIS +E	2160	20	2x1.5+TTx1.5Cu	9.35	14.5	2.1	3.23	16
ALARMA	200	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.87	20	0.06	1.19	20
ENDOLLS SALA	3450	10	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	1.02	2.15	20
BOMBA REG	6250	0.3	4x6Cu	9.02	34	0	1.1	
AACC SALA OR EXT.	6250	15	4x6+TTx6Cu	9.02	31	0.18	1.29	25
LLUM PASSA ARBRES	2160	0.3	2x1.5Cu	9.35	17	0.03	1.13	
LLUM PASSA ARBRES	2160	15	2x1.5+TTx1.5Cu	9.35	14.5	1.57	2.71	16
LLUM PROJECTOR	2160	0.3	2x2.5Cu	9.35	23	0.02	1.12	
LLUM PROJECTOR	2160	15	2x2.5+TTx2.5Cu	9.35	20	0.93	2.04	20
PLANTA BAIXA	16260	2	4x10+TTx10Cu	23.47	57	0.04	1.14	32
PLANTA PRIMERA	9680	10	4x10+TTx10Cu	13.97	57	0.11	1.21	32
CONTRAINCENDIS	11975	20	4x10+TTx10Cu	17.28	57	0.28	1.38	32
CALEFACCIO I ACS	7675	30	4x10+TTx10Cu	11.08	57	0.27	1.37	32

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
LINEA GENERAL ALIMENT	2	4x35+TTx16Cu	12	50	11.836	9567.66	160		
DERIVACION IND	40	4x35+TTx16Cu	11.836	15	7.427	2555.82	100;10 In		
GRUP I AACC OFICINA	0.3	4x2.5Cu	7.427		7.104	2386.55			
AACC OFICINA EXT	25	4x2.5+TTx2.5Cu	7.104	10	1.22	352.32	16;C		
AACC OFICINA INT	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.441	4.5	0.616	352.32	16;C		R
GRUP DE PRESSIO	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.441	4.5	0.616	352.32	16;C		S
AACC SALA OR	0.3	4x6Cu	7.427		7.288	2482.36			
AACC SALA OR EXT	15	4x6+TTx6Cu	7.288	10	3.411	999.74	25;C		
AACC SALA OR INT	15	2x6+TTx6Cu	4.618	6	1.802	999.74	16;C		T
DIF 1 LLUM I END	0.3	2x6Cu	4.754		4.618	2482.36			R
LLUM 1 SALA OR +E	20	2x1.5+TTx1.5Cu	4.618	6	0.479	275.3	10;C		R
ENDOLLS SALA OR	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.618	6	1.309	733.87	16;C		R
LLUM RECEPCIÓ +E	20	2x1.5+TTx1.5Cu	4.618	6	0.479	275.3	10;C		R
DIF 2 LLUM I END	0.3	2x6Cu	4.754		4.618	2482.36			S
LLUM 2 SALA OR +E	20	2x1.5+TTx1.5Cu	4.618	6	0.479	275.3	10;C		S
ENDOLLS OFICINA	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.618	6	1.309	733.87	16;C		S
LLUM CELLER +E	20	2x1.5+TTx1.5Cu	4.618	6	0.479	275.3	10;C		S
DIF 3 LLUM I END	0.3	2x6Cu	4.754		4.618	2482.36			T
LLUM OFICINA +E	20	2x1.5+TTx1.5Cu	4.618	6	0.479	275.3	10;C		T
LLUM PASSADIS +E	20	2x1.5+TTx1.5Cu	4.618	6	0.479	275.3	10;C		T
ALARMA	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.618	6	1.309	733.87	10;C		T
ENDOLLS SA	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.618	6	1.309	733.87	16;C		T
BOMBA REG	0.3	4x6Cu	7.427		7.288	2482.36			
AACC SALA OR EXT	15	4x6+TTx6Cu	7.288	10	3.411	999.74	16;C		
LLUM PASSA ARBRES	0.3	2x1.5Cu	4.754		4.253	2285.3			R
LLUM PASSA ARBRES	15	2x1.5+TTx1.5Cu	4.253	4.5	0.612	349.96	10;C		R
LLUM PROJECTOR	0.3	2x2.5Cu	4.754		4.441	2386.55			S
LLUM PROJECTOR	15	2x2.5+TTx2.5Cu	4.441	4.5	0.947	536.1	16;C		S
PLANTA BAIXA	2	4x10+TTx10Cu	7.427	10 10	6.881	2229.33	25;C 25;C		
PLANTA PRIMERA	10	4x10+TTx10Cu	7.427	10 6	5.189	1465.9	16;C 16;C		
CONTRAINCENDIS	20	4x10+TTx10Cu	7.427	10 4.5	3.884	1022.33	20;C 20;C		
CALEFACCIÓ I ACS	30	4x10+TTx10Cu	7.427	10 4.5	3.078	783.9	16;C 16;C		

Subcuadro PLANTA BAIXA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Band.
DIF 1 PB	2500	0.3	2x6Cu	10.83	40	0.01	1.15	
1/2 VESTI ESCALA	1000	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.33	14.5	1.41	2.56	16
1/2 OFFICE S.ACTIV	1000	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.33	14.5	1.41	2.56	16
EMERGENCIES 1 PB	500	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.17	14.5	0.7	1.85	16
DIF 2 PB	2500	0.3	2x6Cu	10.83	40	0.01	1.15	
1/2 VESTI ESCALA	1000	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.33	14.5	1.41	2.56	16
1/2 OFFICE S.ACTIV	1000	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.33	14.5	1.41	2.56	16
EMERGENCIES 2 PB	500	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.17	14.5	0.7	1.85	16
DIF 3 PB	2500	0.3	2x6Cu	10.83	40	0.01	1.15	
SUSPESES ESCALA	1000	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.33	14.5	1.41	2.56	16
ZONA SERVIS	1000	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.33	14.5	1.41	2.56	16
EMERGENCIES 3 PB	500	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.17	14.5	0.7	1.85	16
DIF 4 PB	6900	0.3	2x6Cu	29.88	40	0.03	1.17	
END VESTIBUL ESCALA	3450	30	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	3.06	4.23	20
END SERVEIS	3450	30	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	3.06	4.23	20
DIF 5 PB	6900	0.3	2x6Cu	29.88	40	0.03	1.17	
END NEVERES	3450	30	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	3.06	4.23	20
END MICRONES 1	3450	30	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	3.06	4.23	20
DIF 6 PB	6900	0.3	2x6Cu	29.88	40	0.03	1.17	
END MICRONES 2	3450	30	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	3.06	4.23	20
END CAFETERA	3450	30	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	3.06	4.23	20
DIF 7 PB	6900	0.3	2x6Cu	29.88	40	0.03	1.17	
END OFFICE	3450	30	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	3.06	4.23	20
END S.ACTIVITATS	3450	30	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	3.06	4.23	20
DIF 8 PB	3000	0.3	2x6Cu	12.99	40	0.01	1.15	
END PT 1	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	6.5	20	0.42	1.57	20
END PT 2	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	6.5	20	0.42	1.57	20
DIF 9 PB	3000	0.3	2x6Cu	12.99	40	0.01	1.15	
END PT 3	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	6.5	20	0.42	1.57	20
END PT 4	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	6.5	20	0.42	1.57	20
DIF 10 PB	3000	0.3	2x6Cu	12.99	40	0.01	1.15	
END PT 5	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	6.5	20	0.42	1.57	20
END PT 6	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	6.5	20	0.42	1.57	20
DIF 12 PB	500	0.3	2x6Cu	2.17	40	0	1.14	
EXTARCTOR BANYS	500	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	20	0.42	1.56	20
DIF VENTILACIÓ PB	2500	0.3	2x2.5Cu	10.83	23	0.02	1.16	
VENTILACIÓ PB	2500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	28	0.72	1.88	20
DIF 11 PB	5250	0.3	4x4Cu	7.58	26	0	1.14	
ASCENSOR	5250	10	4x4+TTx4Cu	7.58	32	0.15	1.3	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DIF 1 PB	0.3	2x6Cu	4.243		4.132	2172.56			R
1/2 VESTI ESCALA	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.132	4.5	0.327	188.12	10;C		R
1/2 OFFICE S.ACTIV	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.132	4.5	0.327	188.12	10;C		R
EMERGENCIAS 1 PB	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.132	4.5	0.327	188.12	10;C		R
DIF 2 PB	0.3	2x6Cu	4.243		4.132	2172.56			S
1/2 VESTI ESCALA	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.132	4.5	0.327	188.12	10;C		S
1/2 OFFICE S.ACTIV	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.132	4.5	0.327	188.12	10;C		S
EMERGENCIAS 2 PB	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.132	4.5	0.327	188.12	10;C		S
DIF 3 PB	0.3	2x6Cu	4.243		4.132	2172.56			T
SUSPESES ESCALA	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.132	4.5	0.327	188.12	10;C		T
ZONA SERVIS	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.132	4.5	0.327	188.12	10;C		T
EMERGENCIAS 3 PB	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.132	4.5	0.327	188.12	10;C		T
DIF 4 PB	0.3	2x6Cu	4.243		4.132	2172.56			R
END VESTIBUL ESCALA	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.132	4.5	0.519	296.91	16;C		R
END SERVEIS	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.132	4.5	0.519	296.91	16;C		R
DIF 5 PB	0.3	2x6Cu	4.243		4.132	2172.56			S
END NEVERES	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.132	4.5	0.519	296.91	16;C		S
END MICRONES 1	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.132	4.5	0.519	296.91	16;C		S
DIF 6 PB	0.3	2x6Cu	4.243		4.132	2172.56			T
END MICRONES 2	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.132	4.5	0.519	296.91	16;C		T
END CAFETERA	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.132	4.5	0.519	296.91	16;C		T
DIF 7 PB	0.3	2x6Cu	4.243		4.132	2172.56			R
END OFFICE	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.132	4.5	0.519	296.91	16;C		R
END S.ACTIVITATS	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.132	4.5	0.519	296.91	16;C		R
DIF 8 PB	0.3	2x6Cu	4.243		4.132	2172.56			S
END PT 1	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.132	4.5	1.262	703.08	16;C		S
END PT 2	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.132	4.5	1.262	703.08	16;C		S
DIF 9 PB	0.3	2x6Cu	4.243		4.132	2172.56			T
END PT 3	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.132	4.5	1.262	703.08	16;C		T
END PT 4	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.132	4.5	1.262	703.08	16;C		T
DIF 10 PB	0.3	2x6Cu	4.243		4.132	2172.56			S
END PT 5	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.132	4.5	1.262	703.08	16;C		S
END PT 6	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.132	4.5	1.262	703.08	16;C		S
DIF 12 PB	0.3	2x6Cu	4.243		4.132	2172.56			T
EXTARCTOR BANYS	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.132	4.5	0.519	296.91	16;C		T
DIF VENTILACIO PB	0.3	2x2.5Cu	4.243		3.986	2097.97			T
VENTILACIO PB	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.986	4.5	1.247	602.16	16;C		T
DIF 11 PB	0.3	4x4Cu	6.881		6.694	2145.35			
ASCENSOR	10	4x4+TTx4Cu	6.694	10	3.248	831.14	16;C		

Subcuadro PLANTA PRIMERA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Band.
DIF 1 PP	3500	0.3	2x6Cu	15.16	40	0.01	1.23	
PAS PP	1000	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.33	14.5	1.41	2.64	16
SALA D'ESTAR PP	1000	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.33	14.5	1.41	2.64	16
ESCALA D'EMERGENCIA	1000	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.33	14.5	1.41	2.64	16
EMERGENCIAS 1 PP	500	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.17	14.5	0.7	1.93	16
DIF 2 PP	4000	0.3	2x6Cu	17.32	40	0.01	1.23	
LL.DORMITOI 1 PP+E	1000	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.33	14.5	1.41	2.64	16
LL.DORMITOI 2 PP+E	1000	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.33	14.5	1.41	2.64	16
LL. DORMITOI 3 PP+E	1000	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.33	14.5	1.41	2.64	16
LL.DORMITOI 4 PP+E	1000	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.33	14.5	1.41	2.64	16
DIF 3 PP	6900	0.3	2x6Cu	29.88	40	0.03	1.24	
PAS SAL D'ESTAR	3450	30	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	3.06	4.3	20
RESERVA	3450	30	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	3.06	4.3	20
DIF 4 PP	6900	0.3	2x6Cu	29.88	40	0.03	1.24	
END BANY D1	3450	30	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	3.06	4.3	20
END BANY D2	3450	30	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	3.06	4.3	20
DIF 5 PP	6900	0.3	2x6Cu	29.88	40	0.03	1.24	
END BANY D3	3450	30	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	3.06	4.3	20
END BANY D4	3450	30	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	3.06	4.3	20
DIF 9 PP	500	0.3	2x6Cu	2.17	40	0	1.22	
EXTARCTOR BANYS PP	500	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	20	0.42	1.64	20
DIF VENTILACIO PP	2500	0.3	2x2.5Cu	10.83	23	0.02	1.24	
VENTILACIO PP	2500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	28	0.72	1.95	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DIF 1 PP	0.3	2x6Cu	2.925		2.868	1440.6			T
PAS PP	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.868	4.5	0.315	180.01	10;C		T
SALA D'ESTAR PP	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.868	4.5	0.315	180.01	10;C		T
ESCALA D'EMERGENCIA	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.868	4.5	0.315	180.01	10;C		T
EMERGENCIES 1 PP	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.868	4.5	0.315	180.01	10;C		T
DIF 2 PP	0.3	2x6Cu	2.925		2.868	1440.6			S
LL.DORMITOI 1 PP +E	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.868	4.5	0.315	180.01	10;C		S
LL.DORMITOI 2 PP+E	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.868	4.5	0.315	180.01	10;C		S
LL. DORMITOI 3 PP+E	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.868	4.5	0.315	180.01	10;C		S
LL.DORMITOI 4 PP+E	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.868	4.5	0.315	180.01	10;C		S
DIF 3 PP	0.3	2x6Cu	2.925		2.868	1440.6			R
PAS SAL D'ESTAR	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.868	4.5	0.49	277.21	16;C		R
RESERVA	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.868	4.5	0.49	277.21	16;C		R
DIF 4 PP	0.3	2x6Cu	2.925		2.868	1440.6			T
END BANY D1	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.868	4.5	0.49	277.21	16;C		T
END BANY D2	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.868	4.5	0.49	277.21	16;C		T
DIF 5 PP	0.3	2x6Cu	2.925		2.868	1440.6			S
END BANY D3	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.868	4.5	0.49	277.21	16;C		S
END BANY D4	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.868	4.5	0.49	277.21	16;C		S
DIF 9 PP	0.3	2x6Cu	2.925		2.868	1440.6			R
EXTARCTOR BANY S PP	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.868	4.5	0.49	277.21	16;C		R
DIF VENTILACIÓ PP	0.3	2x2.5Cu	2.925		2.793	1406.71			R
VENTILACIÓ PP	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.793	4.5	1.092	526.38	16;C		R

Subcuadro CONTRAINCENDIS

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DIF 1 GRUP	9375	0.3	4x2.5Cu	13.53	27	0.01	1.4	
GRUP INCENDIS	9375	5	4x2.5+TTx2.5Cu	13.53	24	0.23	1.63	20
DIF 2 GRUP	2600	0.3	2x2.5Cu	11.26	23	0.02	1.41	
ENDOLL	2500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	28	0.72	2.12	20
CONTROL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.43	28	0.03	1.43	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DIF 1 GRUP	0.3	4x2.5Cu	3.884		3.769	986.48			
GRUP INCENDIS	5	4x2.5+TTx2.5Cu	3.769	4.5	2.496	621.67	16;C		
DIF 2 GRUP	0.3	2x2.5Cu	2.085		2.016	992.94			R
ENDOLL	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.016	4.5	0.946	454.81	16;C		R
CONTROL	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.016	4.5	0.946	454.81	10;C		R

Subcuadro CALEFACCIÓ I ACS

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DIF 1 CLIMA P-1	2250	0.3	2x2.5Cu	9.74	23	0.02	1.39	
GRUP BOMBEIX 1	1250	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	28	0.35	1.74	20
GRUP BOMBEIX 2	1250	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	28	0.35	1.74	20
	1450	20	2x10+TTx10Cu	6.28	68	0.2	1.57	25
AIGUA	4475	20	4x10+TTx10Cu	6.46	57	0.1	1.47	32

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DIF 1 CLIMA P-1	0.3	2x2.5Cu	1.614		1.572	766.44			T
GRUP BOMBEIX 1	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.572	4.5	0.834	400.36	16;C		T
GRUP BOMBEIX 2	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.572	4.5	0.834	400.36	16;C		T
	20	2x10+TTx10Cu	1.614	4.5 4.5	1.109	534.07	16;C 16;C		S
AIGUA	20	4x10+TTx10Cu	3.078	4.5 4.5	2.159	534.07	16;C 16;C		

Subcuadro

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DIF 1 SOLAR ACS P-1	1250	0.3	2x2.5Cu	5.41	23	0.01	1.58	
RECIRCULACIO ACS	1250	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	28	0.35	1.93	20
DIF 2 SOLAR ACS P-1	200	0.3	2x2.5Cu	0.87	23	0	1.57	
TERMOACUMULADOR	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.43	20	0.03	1.6	20
CONTROL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.43	20	0.03	1.6	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DIF 1 SOLAR ACS P-1	0.3	2x2.5Cu	1.109		1.089	525.89			S
RECIRCULACIO ACS	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.089	4.5	0.674	323.01	16;C		S
DIF 2 SOLAR ACS P-1	0.3	2x2.5Cu	1.109		1.089	525.89			S
TERMOACUMULADOR	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.089	4.5	0.674	347.95	16;C		S
CONTROL	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.089	4.5	0.674	347.95	10;C		S

Subcuadro AGUA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DIF 1 AGUA	1875	0.3	4x2.5Cu	2.71	27	0	1.48	
GRUP INCENDIS	1875	5	4x2.5+TTx2.5Cu	2.71	24	0.04	1.52	20
DIF 2 AGUA	2600	0.3	2x2.5Cu	11.26	23	0.02	1.5	
ENDOLL	2500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	20	0.72	2.22	20
CONTROL	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.43	20	0.03	1.52	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DIF 1 AGUA	0.3	4x2.5Cu	2.159		2.121	524.05			
GRUP INCENDIS	5	4x2.5+TTx2.5Cu	2.121	4.5	1.637	399.19	16;C		
DIF 2 AGUA	0.3	2x2.5Cu	1.109		1.089	525.89			S
ENDOLL	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.089	4.5	0.674	347.95	16;C		S
CONTROL	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.089	4.5	0.674	347.95	10;C		S

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

La instal·lació es realitzarà segons el projecte, del qual en tindrà una còpia firmada per l'instal·lador i la propietat amb el vist-i-plau del facultatiu.

Les variacions que l'instal·lador vulgui introduir respecte al projecte s'avisaran prèviament per la conformitat tècnica del facultatiu.

L'industrial avisarà de les condicions com ha de rebre l'obra per la seva continuïtat, vigilat de coordinar amb l'industrial posterior per la finalització de l'obra.

Es concertarà un dia de visita-reunió amb els industrials que poden resultar afectats per l'execució de l'obra.

L'oferta econòmica es realitzarà de manera que es puguin mesurar unitàriament les variacions que puguin aparèixer en relació amb l'acordat.

L'oferta econòmica contemplarà tots els costos necessaris fins la posada en servei de la instal·lació i l'acceptació per part de la companyia subministradora.

L'industrial fixarà de comú acord amb el facultatiu i els altres industrials afectats la data concreta de començament i acabament de la instal·lació.

L'oferta inclourà la part corresponent a la realització dels amidaments de terra i aïllaments de prova de funcionament de la pròpia instal·lació i dels receptors, solament el que es refereix a la seva alimentació pel seu correcte funcionament pel que s'exigirà saber les condicions de treball dels receptors.

Les ajudes que poden necessitar i queden fora del pressupost es manifestaran a l'oferta tant si són materials com de mà d'obra o auxiliars, en cas contrari s'entendrà com oferta universal i al seu càrrec.

Els retards d'execució i incompliment de la data d'acabament de l'obra imputables a l'instal·lador es penaran segons el pactat.

Es pactarà amb la propietat el fraccionament del pagament i les retencions finals en cas que fossin necessàries.

L'industrial tindrà un responsable a l'obra que el representi a tots els efectes pràctics.

Les proves reglamentàries exigides en tota instal·lació elèctrica, especialment l'amidament de la terra i d'aïllament, la realitzarà l'instal·lador amb els seus equips i personal en presència del director de l'obra, el qual podrà aportar els seus equips si tingués dubte del correcte funcionament dels de l'instal·lador.

La data per realitzar dita comprovació la concertarà l'instal·lador i el director d'obra amb un temps prudencial un cop realitzada la instal·lació.

Aquest plec de condicions obliga per igual a les parts contractants i/o relacionades.

PLEC DE CONDICIONS DELS MATERIALS EMPRATS EN L'OBRA

A continuació es concreten els tipus de materials i les normes d'execució per a cada conjunt específic de materials relatius les instal·lacions projectades:

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada entre 0,50 i 1,80 m.

Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.

Els comptadors han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà.

Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

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 connectades als borns de la fase per pressió del cargol.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

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 de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

APARELLS DE MESURA

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.

S'han considerat les unitats d'obra següents

:

- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.
- Transformador d'intensitat per a aparells de mesura muntat superficialment.
- Amperímetre de ferro mòbil de corrent altern, muntat en un armari.
- Fasímetre d'inducció o electrònic, muntat en un armari.
- Freqüencímetre de làmina vibrant o d'agulla d'escala, encastrat a l'armari.
- Relotge per a tarifes horàries, amb dos contactes per canvi a triple tarifa, muntat superficialment.
- Vatímetre electrodinàmic monofàsic o trifàsic d'energia activa o reactiva, encastrat en un armari.
- Voltímetre de ferro mòbil o de valor nominal, de corrent altern, muntat en un armari.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- 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:

El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

L'aparell instal·lat en un armari, ha de quedar subjectat sòlidament per mitjà de la seva fixació posterior a l'orifici de l'armari.

El transformador d'intensitat, ha d'anar connectat a un aparell de mesura adequat segons les especificacions del projecte.

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

COMPTADOR:

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Individual
- Concentrada

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.

Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.

En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.

En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.

Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.

RELLOTGE PER A TARIFES HORARIES:

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.

Els rellotges han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixen la seva manipulació.

Els rellotges per a tarifes horàries han d'estar situats junt al comptador sobre el qual actuen.

TRANSFORMADOR:

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg

Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ 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 manipulació dels transformadors s'ha de fer sense tensió.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

AMPERÍMETRE, FASÍMETRE, FREQUÈNCÍMETRE, VATÍMETRE O VOLTÍMETRE:

Durant el muntatge s'ha de tenir especial cura amb el vidre de l'instrument i que la seva col·locació no alteri les característiques de l'element indicador.

Condicions del procés d'execució

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

Unitat i criteris d'amidament

NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

TRANSFORMADOR:

UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

Normativa de compliment obligatori

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

ARMARIS PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Armaris de plàstic o metàl·lics, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflaquant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

Els armaris ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la D.T.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

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 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas.

CONDUCTORS TIPUS RZ1-K(AS)

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

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:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1-K (AS).
- Cable trenat en feix de designació UNE RZ formant línies aèries.
- Cables subterranis de designació UNE RFV.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Cables UNE RZ sense conductor neutre fiador per anar col·locats sense tensió sobre façanes i sostres.
- Cables UNE RZ amb conductor neutre fiador per anar col·locats amb tensió sobre suports.
- Cables UNE RFV per anar directament enterrats
- Cables UNE RFV, RV, RZ1-K per anar col·locats en tubs
- Cables UNE RV, RZ1-K per anar muntats superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
- Connexió a les caixes i mecanismes, en el seu 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 enrotllament dels fils.

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.

CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RV-K O RZ1-K:

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

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.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

CONDUCTOR UNE RV-K O RZ1-K COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

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: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ:

Els empalmaments i derivacions dels conductors han d'estar fets seguint mètodes o sistemes que garanteixin tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament del cable.

Han d'estar fets a l'interior de caixes estanques previstes per al seu ús a la intempèrie. Sempre que sigui possible es faran coincidir amb alguna derivació.

Quan no sigui suficient el gravat d'identificació que porta el cable a la seva coberta aïllant es pot complementar l'identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, des de la sortida del quadre de protecció i maniobra.

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: ≥ 4 m
- Amb transit rodat: ≥ 6 m

CABLES UNE RZ SENSE CONDUCTOR NEUTRE FIADOR COL·LOCAT SENSE TENSIO:

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 l'aïllament del 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 bé 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.

Separació màxima entre grapes:

- Recorreguts horitzontals: $\leq 0,6$ m
- Recorreguts verticals: ≤ 1 m

CABLES UNE RZ AMB CONDUCTOR NEUTRE FIADOR COL·LOCATS AMB TENSIO:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès 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 malmetre-la. 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 bé en combinacions d'aquestes.

CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RVFV:

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, a la sortida del quadre de protecció.

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 la entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament. A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

CABLES UNE RVFV DIRECTAMENT ENTERRATS:

Prèviament a la col·locació dels cables, s'anivellarà i compactarà el fons de la rasa, retirant si es necessari les pedres o arestes que sobresurtin.

Els cables es col·locaran al fons de la rasa sobre un llit de sorra fina.

La primera capa de reblert, en contacte directe sobre els cables, també ha de ser de sorra fina. A continuació es col·locaran un rengle de maons plans i una cinta de material plàstic que avisi de la presència de la línia elèctrica de sota.

La resta de la rasa s'ha d'omplir per tongades, tenint especial cura al abocar la primera.

CABLES UNE RVFV COL·LOCATS 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.

- 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: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ:

Els extrems del cable s'han de segellar durant l'estesa i quan es prevegin interrupcions llargues de l'obra.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.

Durant la instal·lació, el radi de curvatura mesurat en la generatriu interior del cable complert no serà inferior a $18 D$ essent D el diàmetre del conductor aïllat més gran.

Si la curvatura del cable es fa amb una peça conformadora, aleshores el valor anterior pot reduir-se a la meitat.

CABLES UNE RZ AMB CONDUCTOR NEUTRE FIADOR COL·LOCATS AMB TENSIÓ:

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant 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 tibant amb els tensors que incorporen les peces de suport.

CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RVFV:

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/mm^2 .

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.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció (D=diàmetre del cable):

- Cables unipolars: $\leq 15 D$
- Cables multipolars: $\leq 12 D$

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.

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.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

Normativa de compliment obligatori

- REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- *UNE 21030:1996 Conductores aislados cableados en haz de tensión asignada 0,61kV, para líneas de distribución y acometidas.

CONDUCTORS TIPUS ES07Z1-K(AS)

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Cables unipolars amb conductor de coure, amb aïllament i sense coberta, de 450/750 V de tensió assignada, per a instal·lacions fixes.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables amb aïllament de policlorur de vinil (PVC):
- Cables flexibles (classe 5 segons UNE 21022) de designació H07V-K
- Cables rígids (classe 1 segons UNE 21022) de designació H07V-U
- Cables rígids (classe 6 segons UNE 21022) de designació H07V-R
- Cables amb aïllament a base de material termoplàstic amb baixa emissió de fums i gasos corrosius:
- Cables flexibles (classe 5 segons UNE 21022) de designació ES07Z1-K (AS)

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- Col·locat en tub

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa, fixació i connexionat a caixes o mecanismes

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 enrotllament dels fils.

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 i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

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 SUPERFICIALMENT:

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 entre fixacions: ≤ 40 cm

- 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.

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.

Unitat i criteris 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.

Normativa de compliment obligatori

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Tallacircuit unipolar amb fusible de fins a 630 A

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- Fixat a pressió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- 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:

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.

Quan es col·loca muntat superficialment, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Quan es col·loca fixat a pressió, ha de quedar muntat sobre el perfil simètric instal·lat a l'interior d'un quadre.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

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 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas.

INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Condicions del procés d'execució

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

Normativa de compliment obligatori

NORMATIVA GENERAL:

- REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

ICP:

*UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

*UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos para control de potencia de 1,5 A a 63 A.

PIA:

*UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

*UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

*UNE-EN 60898/A1:1993 ERR Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

*UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

*UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

*UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

*UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS DIFERENCIALS

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencia residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

Condicions del procés d'execució

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

Normativa de compliment obligatori

NORMATIVA GENERAL:

- REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

*UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

*UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

*UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

*UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS HORARIS PROGRAMABLES

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ

Aquest plec de condicions tècniques dóna resposta a les següents unitats d'obra:

- Programadors horaris de tipus analògic
- Programadors horaris de tipus digital
- Programadors astronòmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i nivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

En cas d'instal·lació en una vivenda ha d'estar muntat dins del quadre de distribució a situar el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual.

Ha de funcionar correctament a temperatura ambient.

Ha de quedar connectat a les línies que es volen programar.

Ha de quedar connectat a la xarxa.

Ha de quedar feta la prova de servei.

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 connectades als borns de la fase per pressió del cargol.

Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

Condicions del procés d'execució

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

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

CONTACTORS

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar i muntat a pressió o amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i connexió de l'aparell
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Quan es col·loca muntat a pressió, ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

Quan es col·loca muntat amb cargols, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

Condicions del procés d'execució

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

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, etc.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

Normativa de compliment obligatori

- REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- *UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos. **SAFATES**

METÀL·LIQUES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports. S'han considerat els tipus següents:

- Planxa d'acer galvanitzada
- Reixeta d'acer
- Perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació
- Talls en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim de dues per tram, fixades al parament o al sostre mitjançant pernys d'ancoratge o tacs de PVC i visos. Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces especials fixades amb cargols o reblons.

Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim.

El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Toleràncies d'execució:

- Nivell o aplomat: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total
- Desploms: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total

PLANXA:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.

Distància entre fixacions: $\leq 2,5$ m

REIXETA O PERFIL:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.

Distància entre fixacions: $\leq 1,5$ m

Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

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 a connectar.

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

TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ

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 encastrats
- 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'emballatges, 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.

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

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.).

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.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

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.

CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflaquant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la D.T.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

Normativa de compliment obligatori

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

MECANISMES

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

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:

- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i conmutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a l'intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, conmutadors, 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.

Sortides de fils:

- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, CONMUTADORS, 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.

El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.

Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: $\pm 2\%$

SORTIDES DE FILS:

La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.

Resistència del sistema de fixació: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: $\pm 2\%$

PLACA, MARC O TAPA CEGA:

El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accióni, acció que cal fer sense cap dificultat.

La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.

El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.

La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

CAIXES PER A MECANISMES:

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019

Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.

Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.

En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.

Ha de quedar amb els costats aplomats.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: $\pm 2\%$

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:

La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.

Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.

Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

Condicions del procés d'execució

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

S'ha de comprovar que les característiques del producte correspon 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.

En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

Normativa de compliment obligatori

NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

INTERRUPTORS, CONMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O

REGULADORS D'INTENSITAT:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

CONSIDERACIONS GENERALS

Antecedents

Es redacta la present memòria, amb la finalitat de clarificar i valorar les instal·lacions d'enllumenat que necessita el projecte, per tal d'aconseguir, posteriorment, la corresponent autorització de posta en marxa d'aquestes instal·lacions.

Introducció

Per a la determinació de les característiques i situació dels equips d'il·luminació s'han seguit les directrius contingudes en la Norma DIN 5035 "Enllumenat d'interiors amb llum artificial", que fixa els valors estàndard mínims per al disseny d'una instal·lació d'enllumenat.

Els factors que han condicionat el projecte de la instal·lació d'enllumenat han estat els següents :

- Il·luminància de servei desitjada.
- Uniformitat en la distribució de lluminància.
- Limitació de l'enlluernament.
- Reproducció dels volums.
- Temperatura de color adient per aconseguir una reproducció cromàtica correcta.

D'acord amb aquests criteris de qualitat s'ha dissenyat la instal·lació d'enllumenat que es descriu a continuació i que té el seu reflex en els corresponents plànols.

Procediment de càlcul

La il·luminància total en el pla de treball és el resultat de sumar la component directa (calculada pel mètode de punt a punt) amb la component indirecta de parets i sostre (calculada d'acord amb l'angle sòlid projectat).

Així, per a determinar el nombre de lluminàries necessàries per una il·luminància mitjana o per una il·luminància de servei determinada, s'efectua, a cada punt, la suma de les dues components de la il·luminància, mitjançant el mètode del factor d'utilització LiTG. Els resultats obtinguts són els que s'han grafat en els plànols.

Seguint també les directrius de l'esmentada norma DIN 5035, s'ha aplicat el factor de depreciació 1,2 per a determinar valors de servei mitjans per a les lluminàries de nova incorporació, en lloc de valors inicials.

Nivells d'enllumenat

En el disseny i procés de càlcul de l'enllumenat s'han previst els següents nivells d'enllumenat :

- Zones comuns	200 lux
- Recepció:	300 lux
- Despatxos:	500 lux

Tot i això, i segons l'ús de les sales i de les característiques ambientals d'aquestes, dits nivells poden variar.

Organització de circuits i enceses

En la distribució de línies s'han tingut en compte les següents premisses:

- Les enceses de tots els espais privats comptaran amb interruptor i conmutadors, o elements de comandament del sistema de control
- Les enceses d'espais d'usos comuns, comptaran amb enceses centralitzades mitjançant interruptors de quadre.
- Els serveis tindran una encesa mitjançant interruptors de presència.
- Les sales es podran encendre o apagar amb interruptors locals i també es podran apagar des del quadre general d'enllumenat, per actuació sobre el seu magnetotèrmic.

Tot i així existeix un sistema de gestió automatitzat per controlar els nivells, horaris i enceses del enllumenat.

Característiques dels sistemes d'enllumenat

Pel disseny de l'enllumenat de tots els espais tractats, a més dels condicionants ja esmentats, s'han tingut en compte les possibilitats d'ambientació que el sistema d'il·luminació pot donar.

La solució genèrica utilitzada consisteix en conjunts de llumeneres de superfície, i encastades tipus pantalla fluorescents de diferent tipologia, així com aplics de superfície, i downlights encastades.

Les càrregues es repartiran entre les tres fases, amb la finalitat de proporcionar un repartiment uniforme i d'evitar efectes estroboscòpics.

Tots els punts de llum tindran incorporat el sistema dali per tal de poder-se integrar en el sistema de control

Estalvi energètic. Ús de balasts energètics

El sistema d'enllumenat previst disposa de làmpades de baix consum, leds i balasts electrònics, i amb un alt rendiment lumínic.

En essència aquests sistemes estan basats en la utilització, com serà el cas present, de sistemes d'enllumenat per a tubs fluorescents que utilitzin balasts electrònics. L'ús dels balasts electrònics en lloc de les reactàncies tradicionals suposa ja un important estalvi energètic, que es pot xifrar, segons les instal·lacions, entre un 20 i un 60 %.

SEGURETAT ENFRONT EL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

Criteris de disseny

En tot cas es complirà amb el Document Bàsic SU, Seguretat d'utilització, secció SU 4- Seguretat enfront el risc causat per la il·luminació inadequada.

Enllumenat ordinari

En cada zona cal que es disposi d'una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar com a mínim, el nivell establert per la taula 1.1 de l'anteriorment citat document, i essent el factor d'uniformitat mitja del 40 % com a mínim.

El present valor, és, segons les zones a tractar - interiors - i segons el trànsit en dites zones - exclusiu per a persones - de 50 lux en zones de pas, a nivell de terra.

En el corresponent annex es presenta el pertinent estudi lumínic justificatiu, tot garantint els valors mínims exigits.

Enllumenat d'emergència

Les instal·lacions destinades a enllumenat d'emergència tenen per objecte assegurar, en cas de fallada en l'alimentació de l'enllumenat normal, la il·luminació en els locals i accessos fins les sortides, per a una eventual evacuació del públic, o il·luminar altres punts que es senyalin

Aquest enllumenat està previst per a garantir la seguretat de les persones que evaquin una zona o que té que acabar una treball potencialment perillós abans d'abandonar una zona.

Aquest enllumenat estarà previst per a entrar en funcionament automàticament quan es produeix la fallada de l'enllumenat general, o quan la tensió d'aquest baixi per sota del 70% del seu valor nominal.

L'edifici objecte de projecte, cal que disposi d'enllumenat d'emergència, per tal que en cas de fallada en l'enllumenat ordinari, es pugui subministrar la il·luminació necessària per tal que els usuaris de l'edifici el puguin abandonar sense dificultat.

Cal que comptin amb enllumenat d'emergència, les següents zones:

- Recorreguts d'evacuació
- Locals que allotgin instal·lacions de protecció contraincendis i de risc especial
- Zones d'ubicació de quadres generals o d'accionament de instal·lacions d'enllumenat
- Senyals de seguretat.

En relació a la posició de dit enllumenat, cal situar-lo:

- A una distància mínima de 2 metres per sobre del nivell del terra.
- En portes existents en recorreguts d'evacuació.
- En escales, de manera que cada tram rebi il·luminació directa.
- En qualsevol canvi de nivell.
- En canvis de direcció i intersecció amb passadissos.

La instal·lació serà fixa, tindrà font pròpia d'energia i haurà d'entrar en funcionament automàticament, en produir-se un tall de subministrament d'enllumenat.

Durant una hora com a mínim, en el moment en que es produeixi el tall de subministrament d'enllumenat, proporcionarà una il·luminació de 1 lux, com a mínim, en el nivell del terra, en els recorreguts d'evacuació, de 5 lux en els llocs on estan situats els equips de protecció contra incendis que impliquin una utilització manual i en el quadres de distribució d'enllumenat.

La uniformitat de la il·luminació proporcionada en els diferents llocs complirà que el quocient de la il·luminació màxima i mínima sigui menor que 40.

L'enllumenat de senyalització haurà de funcionar tant amb el subministrament ordinari com amb el de la font pròpia d'energia.

Els aparells d'il·luminació d'emergència tindran un flux lluminós > 30 lúmens

Tota sortida del local tindrà una senyalització.

S'instal·laran senyals indicant les sortides fins el punt on es pugui veure el senyal indicatiu de sortida. Els rètols a utilitzar en cada cas són el de " SORTIDA " pel accessos de vianants, el de " SORTIDA D'EMERGÈNCIA " i el de " SENSE SORTIDA " per a tota porta que es pugui confondre amb una sortida d'evacuació.

Sobre el quadre de distribució elèctric també se col·locarà la corresponent lluminària d'emergència.

COMPLIMENT DEL DOCUMENTAT BÀSIC HE- ESTALVI D'ENERGIA, APARTAT HE3 EFICIENCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

Característiques generals

El present document, es redacata amb el propòsit de coneixer els nivells de il·luminació adequats per a l'edifici objecte de projecte així com també tot allò relatiu al seu control i manteniment.

El local i objecte de projecte, i degut a que aquest és de nova objecte d'una rehabilitació, cal que li sigui aplicat l'anteriorment citat document.

L'aplicació directa de dit document, es basa en un procés de verificació en el qual cal que es segueixin les següents seqüències:

- 1- Càlcul de l'índex del local, el qual permet coneixer el nombre mínim de punts de llum a instal·lar en una zona en concret
- 2- Càlcul del VEEI - valor d'eficiència energètica de la instal·lació - el qual cal que sigui menor a uns valors determinats en funció de l'activitat realitzada, i de la representació de la zona.
- 3- Comprovació de l'existència d'un sistema de control, regulació i aprofitament de llum natural.
- 4- Verificació de l'existència d'un pla de manteniment d'acord amb allò enunciat en l'apartat 5 del Document a complir.

Paràmetres de càlcul

A nivell de instal·lació, així com també de disseny i càlcul, cal donar compliment a una sèrie de paràmetres que determinaran el nombre de lluminàries a instal·lar, així com també la seva posició exacta.

Índex del local (K)

El càlcul de l'índex del local K, ve donat per la següent expressió:

$$K = \frac{L \cdot A}{H \cdot (L + A)}$$

essent:

K: índex del local - adimensional -

L: longitud de la zona estudiada en m

A: amplada de la zona estudiada en m

H: distància de les lluminàries al pla de treball en m

En funció del valor de K obtingut, es dona:

- Si $K < 1$: es requereixen mínim 4 punts de llum
- Si $1 > K > 2$: es requereixen mínim 9 punts de llum
- Si $2 > K > 3$: es requereixen mínim 16 punts de llum
- Si $K > 3$: es requereixen mínim 25 punts de llum

Valor de eficiència energètica de la instal·lació (VEEI)

El càlcul de el valor d'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, ve determinat per la següent expressió

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot Em}$$

essent:

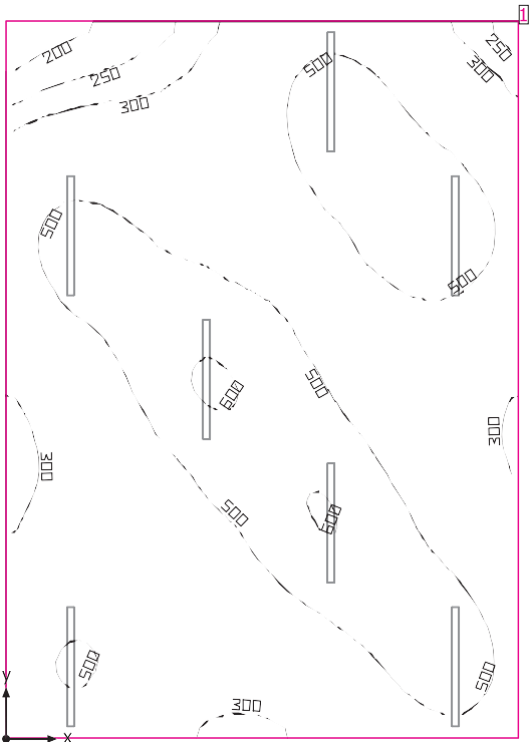
VEEI: valor de l'eficiència energètica de la instal·lació en W/m²

P: potència de les luminaries amb equips auxiliars en W

S: superfície de la zona analitzada en m²

Em: il·luminància mitja horitzontal en lux

ACTIVITATS 1



Altura interior del local: 2.600 m, Grado de reflexi3n: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradaci3n: 0.80

Plano 3til

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	M3n./medio	M3n./m3x.
1 Plano 3til (ACTIVITATS 1)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	447 (≥ 500)	163	608	0.36	0.27

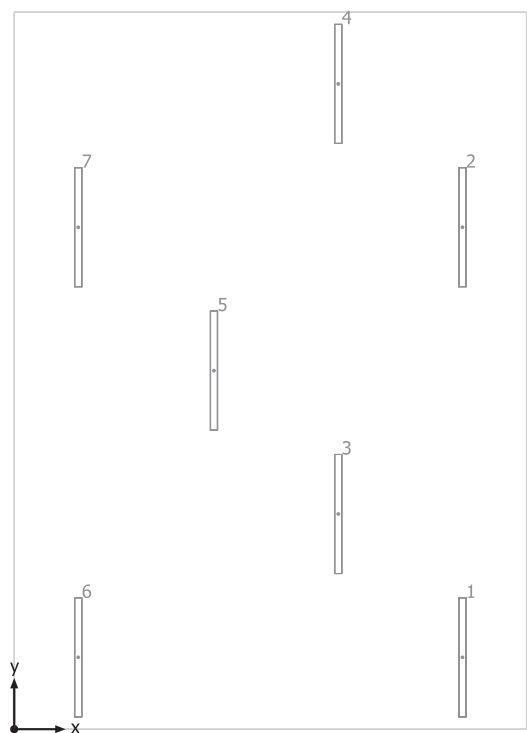
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lum3nico [lm/W]
7 LAMP - 4740560 FIL + LED OPAL SUS 4400 NW WH.	3545	30.7	115.5
Suma total de luminarias	24815	214.9	115.5

Potencia espec3fica de conexi3n: 6.14 W/m² = 1.37 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 35.00 m²)

Consumo: 590 kWh/a de un m3ximo de 1250 kWh/a

Las magnitudes de consumo de energ3a no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuaci3n.

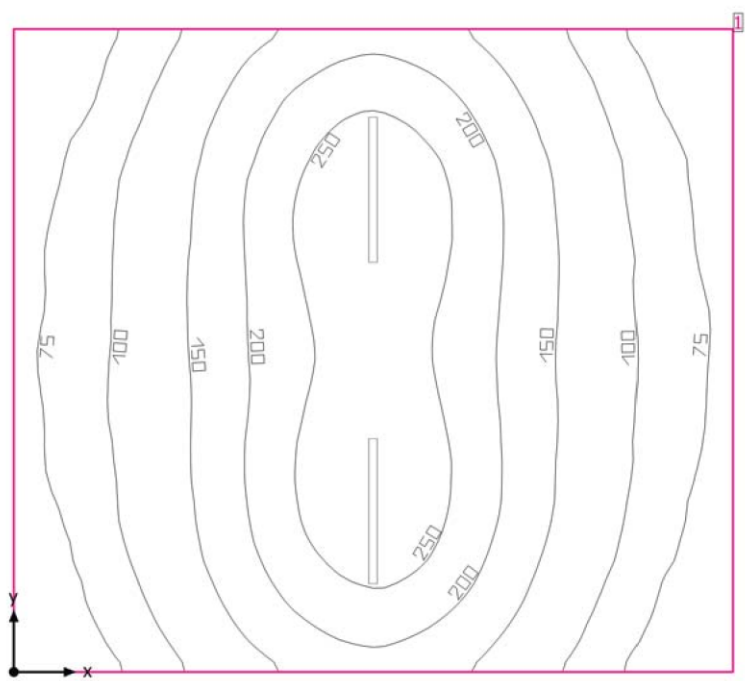
ACTIVITATS 1



LAMP 4740560 FIL + LED OPAL SUS 4400 NW WH.

Nº	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradació
1	4.375	0.700	2.600	0.80
2	4.375	4.900	2.600	0.80
3	3.163	2.100	2.600	0.80
4	3.163	6.300	2.600	0.80
5	1.950	3.500	2.600	0.80
6	0.625	0.700	2.600	0.80
7	0.625	4.900	2.600	0.80

HABITACIÓ TIPUS 1



Altura interior del local: 3.000 m, Grado de reflexi3n: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradaci3n: 0.80

Plano 3til

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	M3n./medio	M3n./m3x.
1 Plano 3til (HABITACI3 TIPUS 1)	Illuminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	153 (≥ 500)	52.6	293	0.34	0.18

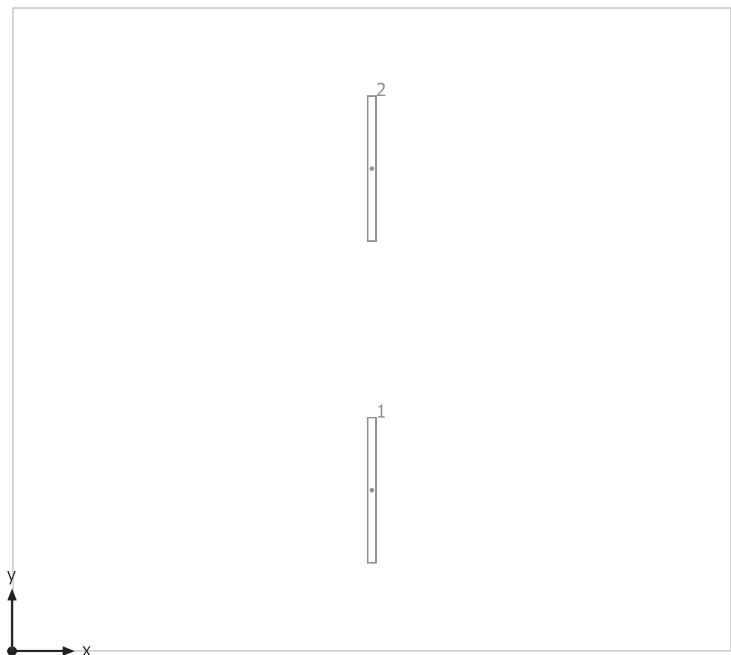
# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lum3nico [lm/W]
2 LAMP - 4740560 FIL + LED OPAL SUS 4400 NW WH.	3545	30.7	115.5
Suma total de luminarias	7090	61.4	115.5

Potencia espec3fica de conexi3n: 2.07 W/m² = 1.35 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 29.61 m²)

Consumo: 170 kWh/a de un m3ximo de 1050 kWh/a

Las magnitudes de consumo de energ3a no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuaci3n.

HABITACIÓ TIPUS 1



LAMP 4740560 FIL + LED OPAL SUS 4400 NW WH.

Nº	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	2.875	1.288	3.000	0.80
2	2.875	3.863	3.000	0.80

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

La instal·lació es realitzarà segons el projecte, del qual en tindrà una còpia firmada per l'instal·lador i la propietat amb el vist-i-plau del facultatiu.

Les variacions que l'instal·lador vulgui introduir respecte al projecte s'avisaran prèviament per la conformitat tècnica del facultatiu.

L'industrial avisarà de les condicions com ha de rebre l'obra per la seva continuïtat, vigilat de coordinar amb l'industrial posterior per la finalització de l'obra.

Es concertarà un dia de visita-reunió amb els industrials que poden resultar afectats per l'execució de l'obra.

L'oferta econòmica es realitzarà de manera que es puguin mesurar unitàriament les variacions que puguin aparèixer en relació amb l'acordat.

L'oferta econòmica contemplarà tots els costos necessaris fins la posada en servei de la instal·lació i l'acceptació per part de la companyia subministradora.

L'industrial fixarà de comú acord amb el facultatiu i els altres industrials afectats la data concreta de començament i acabament de la instal·lació.

L'oferta inclourà la part corresponent a la realització dels amidaments de terra i aïllaments de prova de funcionament de la pròpia instal·lació i dels receptors, solament el que es refereix a la seva alimentació pel seu correcte funcionament pel que s'exigirà saber les condicions de treball dels receptors.

Les ajudes que poden necessitar i queden fora del pressupost es manifestaran a l'oferta tant si són materials com de mà d'obra o auxiliars, en cas contrari s'entendrà com oferta universal i al seu càrrec.

Els retards d'execució i incompliment de la data d'acabament de l'obra imputables a l'instal·lador es penaran segons el pactat.

Es pactarà amb la propietat el fraccionament del pagament i les retencions finals en cas que fossin necessàries.

L'industrial tindrà un responsable a l'obra que el representi a tots els efectes pràctics.

Les proves reglamentàries exigides en tota instal·lació elèctrica, especialment l'amidament de la terra i d'aïllament, la realitzarà l'instal·lador amb els seus equips i personal en presència del director de l'obra, el qual podrà aportar els seus equips si tingués dubte del correcte funcionament dels de l'instal·lador.

La data per realitzar dita comprovació la concertarà l'instal·lador i el director d'obra amb un temps prudencial un cop realitzada la instal·lació.

Aquest plec de condicions obliga per igual a les parts contractants i/o relacionades.

PLEC DE CONDICIONS DELS MATERIALS EMPRATS EN L'OBRA

A continuació es concreten els tipus de materials i les normes d'execució per a cada conjunt específic de materials relatius les instal·lacions projectades:

LLUMS DECORATIUS ENCASTATS

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastrats 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, amb òptica i amb difusor de lamel·les 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 o fluorescents amb equip o sense
- Llum decoratiu amb cos de forma esfèrica orientable o no, sense difusor o amb reflector, per a làmpada d'incandescència tipus estàndard o amb reflector de vidre bufat.

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 D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

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

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, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen 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.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

Normativa de compliment obligatori

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-EN 60598-1:1992 Luminarias. Reglas generales y generalidades sobre los ensayos.

UNE-EN 60598-2-2:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 2: Luminarias empotradas (versión oficial EN 60598-2-2: 1989)

UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 1: Luminarias fijas de uso general (versión oficial EN 60598-2-1: 1989).

UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 19: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad)(versión oficial EN 60598-2-19).

UNE-EN 60968:1993 Lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990)

LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel·las.

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, amb òptica i amb difusor de lamel·les 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 o fluorescents 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

Condicions del procés d'execució

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexió de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen 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.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

Normativa de compliment obligatori

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-EN 60598-1:1992 Luminarias. Reglas generales y generalidades sobre los ensayos.

UNE-EN 60598-2-2:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 2: Luminarias empotradas (versión oficial EN 60598-2-2: 1989)

UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 1: Luminarias fijas de uso general (versión oficial EN 60598-2-1: 1989).

UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 19: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad)(versión oficial EN 60598-2-19).

UNE-EN 60968:1993 Lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación.

Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990)

LLUMS D'EMERGÈNCIA

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada d'incandescència, de 120 fins a 175 lúmens, o de fluorescència de 175 fins a 300 lúmens, de dues hores d'autonomia, muntat superficialment.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment al sostre
- Muntades superficialment a la paret

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar fixada sòlidament al sostre o a la paret amb visos.

S'ha de connectar a la xarxa d'enllumenat general de corrent altern del local i a la línia de connexió a terra.

Ha de quedar anivellada en la posició fixada al projecte.

Han de proporcionar al nivell del sòl una il·luminació: ≥ 1 lux

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

Toleràncies per a muntatge superficial a la paret:

- Aplomat: ± 2 mm

Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complet d'encesa en el seu cas.

Normativa de compliment obligatori

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

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.

CLIMATITZACIÓ

CONSIDERACIONS GENERALS

Antecedents

Es redacta la present memòria, amb la finalitat de clarificar i valorar les instal·lacions de climatització que necessita el projecte, per tal d'aconseguir, posteriorment, la corresponent autorització de posta en marxa d'aquestes instal·lacions.

Objecte del projecte

Amb el següent projecte es voldria aconseguir:

- Definir les obres i instal·lacions per a la implantació de les Bombes de Calor de Aerotèrmia.
- Incoar l'expedient de legalització, a la Delegació Provincial del Ministeri d'Indústria, secció de Calderes, Economitadors, Precalentadors i Sobrecalentadors.
- Incoar les autoritzacions necessàries als Organismes Competents si és necessari.

Justificació del projecte

La instal·lació permetrà aconseguir les condicions de confort especificades per la Normativa vigent de Climatització.

Amb el present projecte, es pretén donar compliment al DB HE, Estalvi d'energia, capítol 2, que fa referència al vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis, per allò relatiu a instal·lacions de climatització.

Totes les dependències del local, es climatitzaran amb un sistema de bomba de calor aerotèrmica aire/aigua, amb unitats interiors tipus cassette i unitats interiors per a conductes.

A nivell de ventilació, enunciar que totes les sales del recinte es ventilaran mecànicament, mitjançant diverses unitats de ventilació tipus per a conductes en línia, amb diferents etapes de filtració.

Per altra banda, enunciar que els serveis, es ventilaran mitjançant un sistema d'extracció forçada amb extractors helicoidals extraplans per a banys.

En el corresponent apartat de ventilació, es detalla tot allò relatiu a aquesta instal·lació.

Descripció del local

La planta a condicionar climàticament, té forma perfectament rectangular, es disposa en la planta baixa, i en la planta primera d'un edifici aïllat i disposa de quatre façanes exteriors.

Emplaçament i Dimensions de la sala de màquines

La sala de màquines no existeix com a tal en el present projecte. La ubicació de les unitats exteriors climatitzadores es disposaran, en un terrat situat en la planta segona del edifici

Característiques dels equips

Realitzat un estudi de càrregues es decideix, que totes les sales del local a climatitzar, precisen de la instal·lació d'una unitat bomba de calor aerotèrmica, on les característiques essencials d'aquestes es detallen en el ANNEX ESTUDI DE CALEFACCIÓ.

FONAMENTS DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓ

Sistema de calefacció per aerotèrmia

El sistema de calefacció, efectua la cessió de calor a l'ambient mitjançant la circulació d'aigua per l'interior dels elements convectors tipus radiador instal·lats a les diferents sales.

L'aigua circula cap als elements terminals emissors tipus radiadors d'alumini, mitjançant la corresponent xarxa de canonades de distribució i impulsada per la bomba recirculadora de la central tèrmica, on ha estat escalfada a l'efecte.

La instal·lació parteix des de la aerotèrmia i des d'aquesta, fins al col·lector de la instal·lació, instal·lat en la mateixa sala.

Des del citat col·lector, parteixen fins a l'interior de cada zona o sala a calefactar, els circuits corresponents per a cadascun - segons documentació gràfica annexa a la present memòria - tot retornant del col·lector general, des del qual, es fa retornar l'aigua a la caldera per a que pugui esser escalfada de nou i tancar el cicle.

EMPLAÇAMENT I DIMENSIONS DE LA SALA DE MÀQUINES

Sistema de calefacció. La sala d'unitats interiors d'aerotèrmia del sistema de calefacció esta situada en la planta soterrani del edifici

CARACTERÍSTIQUES DEL SISTEMA

Sistema de calefacció per aerotèrmia d'alta temperatura.

El sistema de calefacció estarà compost pels següents elements:

- Central tèrmica a
 - o Tipus: Aerotèrmia d'alta temperatura
 - o Potència tèrmica màxima: 70 kW
 - o Temperatura màxima de l'aigua: 90 °C
 - o Tensió d'alimentació: 230 V - 50 Hz
 - o Consum elèctric: 0,25 kWe
 - o Combustibles admesos: electricitat
- Elements convectors
 - o Tipus: Radiadors d'alumini
 - o Marca: Mithos
 - o Models: Verona V7 i Verona V8,
 - o Potència tèrmica ($\Delta T: 50^{\circ}C$): 158 i 174 W/ele.
 - o Marca: Mithos

DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ ESCOLLIT

Sistema de calefacció per aerotèrmia d'alta temperatura

El sistema de calefacció amb radiadors, està format per un sistema, compost per:

1. Elements interiors i exteriors de aerotèrmia d'alta temperatura
2. Col·lectors
3. Termòstats
4. Vàlvules i anell monotub
5. Canonada de 16-18 mm de diàmetre col·locada en el sistema monotub
6. Canonada de tub corrugat de protecció envers dilatacions de 20 mm de diàmetre
7. Elements convectors - radiadors -

Les canonades s'uniran amb el radiador amb un diàmetre de 3/8".

El diàmetre de les canonades, número d'elements dels radiadors, així com el poder calorífic de cada radiador es pot veure en l'annex d'instal·lacions a l'apartat càrregues de calefacció.

El sistema emprat és el monotub amb el qual la canonada va passant per cada radiador fins tancar l'anell, amb 5 emissors com a màxim per anell.

Els anells de calefacció partiran des d'un col·lector connectat a la caldera, el qual és completament registra-ble per tal de tenir accés a les vàlvules instal·lades al l'interior d'aquest.

El sistema està pensat per treballar amb aigua calenta, mínim a 50 °C.

La bomba, s'encarregarà de portar l'aigua calenta fins als elements terminals emissors radiadors, els quals mitjançant la bateria d'aigua disponible, s'encarregaran de transferir la calor a l'aire de recirculació de cada sala tractada.

Existirà una regulació mitjançant un termòstat que estarà situat en la sala que té la càrrega tèrmica més gran, en cada habitatge o zona climàtica a considerar.

BASES DE CàLCUL

Es projecta la instal·lació de manera que s'assegurin els nivells de confort definits per la normativa vigent, en especial les ITE. Es garanteixen les condicions interiors d'hivern, així com les renovacions d'aire reglamentàries, definides per la ITE 02.

16.1.- Condicions Exteriors Mímines

La situació de la instal·lació correspon a les dades:

- Latitud nord: 42° 42' 21"
- Latitud est: 0° 53' 25"
- Altitud respecte el nivell del mar: 1.232 m.
- Hivern -7 °C i 80 % Humitat Relativa.

Les dades corresponents a temperatura, humitat i hores de sol dels diferents mesos de l'any, s'han obtingut en relació als valors normals, segons el "Servei Meteorològic Nacional de Lleida"

Condicions Interiors

Tal i com indica l' ITE.02.2 Condicions Interiors d'Hivern, per efecte de l'aportació de calor del sistema de Calefacció, en qualsevol local o habitació, es compliran les següents limitacions:

1. La temperatura resultant, mesurada a 1,5 m del terra, al centre dels locals no sobrepassarà els $20 \pm 1^\circ\text{C}$ ni serà inferior a 18 °C.

2. La temperatura resultant a 1,8 m. del terra, no serà superior a 2 °C ni inferior a 4 °C a la temperatura resultant a nivell de terra.
3. Per a les condicions d'Estiu es calcula per una temperatura Interior de $25 \pm 1^\circ\text{C}$ i una humitat relativa del 50 %.

Pèrdues per orientació

Les pèrdues per orientació exigeixen algunes millores, que ja han estat reflectides als corresponents dimensionats.

Il·luminació

La càrrega tèrmica aportada per la il·luminació és la corresponent als equips d'enllumenat que funcionen en cada moment. Aquest factor queda igualment recollit als esmentats dimensionats de la Documentació Gràfica.

Coeficients de Transmissió Aplicats

- Vidre doble:	$K = 3,30 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}.$
- Porta:	$K = 1,90 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}.$
- Mur Exterior:	$K = 0,73 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}.$
- Mur Mitjaner:	$K = 1,15 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}.$
- Paret Interior:	$K = 1,62 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}.$
- Sostre i terra:	$K = 1,16 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}.$
- Coberta:	$K = 1,36 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}.$

Ventilació

En tot cas es complirà amb el Document Bàsic HS, apartat HS3- Qualitat de l'aire interior del vigent CTE.

Sistema de control

Les centrals tèrmiques a gas propà es controlaran fixant els paràmetres corresponents, mitjançant una central de regulació amb les corresponents sondes per a sistemes en cascada. Cada habitatge, disposarà d'un mòdul de control individualitzat, amb el que també es produirà aigua calenta sanitària, de manera individualitzada.

Aïllament tèrmic

Las canonades i accessoris, segons el punt IT.1.2.4.2. aniran completament aïllades segons per a que no es tingui cap pèrdua de calor, en casos en que aquestes circulin per sales on la seva temperatura sigui menor a la temperatura ambient o be quan aquestes transportin fluids a temperatura major a 40 °C, per sales no calefactades.

Si les canonades i accessoris recorren per l'exterior, aquestes, a més de l'aïllament, disposaran de la protecció adequada envers la intempèrie.

El material aïllant, tindrà un coeficient de conductivitat tèrmica de 0,040 W/°C a 10 °C.

Els gruixos d'aïllament, en funció de l'ambient pel qual recorren canonades i accessoris, així com segons del gruix d'aquests, és el prefixat segons les següents taules extretes del punt IT.1.2.4.2 del vigent RITE.

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	35	35	40
$35 < D \leq 60$	40	40	50
$60 < D \leq 90$	40	40	50
$90 < D \leq 140$	40	50	60
$140 < D$	45	50	60

DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ

El sistema de calefacció de aerotèrmia-radiadors, està format per un sistema compost per:

1. Unitats interiors i exteriors d'aerotèrmia d'alta temperatura
2. Central de regulació amb sondes
3. Bombes de recirculació
4. Xarxa de canonades de distribució d'aigua calenta
5. Mòduls de control individuals
6. Col·lectors d'anells de calefacció
7. Termòstats
8. Elements convectors radiadors
9. Vàlvules
10. Canonades de en sistema de calefacció monotub

Els generadors de calor - aerotèrmia- estaran ubicats en una sala que complirà tant a nivell de dimensions com d'instal·lacions amb la Normativa vigent, tot fent circular l'aigua de calefacció mitjançant les corresponents bombes de recirculació des dels col·lectors generals fins als mòduls de control, en el replà de cada planta.

Les canonades seran d'acer.

L'aïllament per a la xarxa de canonades de coure, serà d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix.

El col·lectors dels anells de calefacció, hauran d'ésser amb registre.

Les canonades seran de polietilè multicapa i aniran degudament embeïnades per tal d'evitar dilatacions, mitjançant canonades de plàstic coarrugades del diàmetre adequat

Les canonades s'uniran amb el radiador amb un diàmetre de 3/8".

El diàmetre de les canonades, nombre d'elements dels radiadors, així com el poder calorífic de cada radiador es pot veure en l'annex càrregues de calefacció.

El sistema emprat és el monotub amb el qual la canonada va passant per cada radiador fins tancar l'anell.

En un anell, com a màxim es podran penjar 5 unitats radiadors, on la suma dels mòduls d'aquestes, per qüestions de funcionament, es preferible que no superi els 40 mòduls.

DISTRIBUCIÓ DE L'AIGUA CALENTA DE CALEFACCIÓ

La instal·lació de calefacció projectada comptarà amb diferents circuits. La distribució interior, entre els diferents elements radiadors, es farà de forma encastada al terra protegida amb una beïna per tal de permetre la seva lliure dilatació.

CÀLCUL DE LA XARXA DE CANONADES

Les canonades estan dimensionades per que el pas de l'aigua pel seu interior no superi la velocitat de 2 metres per segon, de manera que es mantingui un flux laminar. En el càlcul s'ha tingut també en compte que no es sobrepassin els valors màxims admissibles de pèrdua de càrrega per fregament de l'aigua :

Caiguda de pressió □ 35 mm. c.d.a. / m.

Pel càlcul de les seccions de les canonades s'ha utilitzat la fórmula de la continuïtat dels fluids:

$Q = S \cdot v \cdot r$, essent:

Q = Cabal del fluid circulant

S = Secció de la canonada

v = Velocitat del fluid
 r = Coeficient de la canonada

I la de la càrrega tèrmica que transporten:

$P = Q \cdot \Delta t$, essent:

P = Potència calorífica.

Q = Cabal.

Δt = Salt tèrmic.

Els càlculs adients per al dimensionat de les diferents canonades que integren la xarxa, han donat lloc als diàmetres que s'indiquen en la documentació gràfica.

EXIGÈNCIES DE SEURETAT

Superfícies de Calefacció

Està prohibit que les superfícies calefactades accessibles normalment a l'usuari tinguin una temperatura superficial exterior superior a 60 °C, sense estar protegides contra contactes casuals.

Vàlvules de Seguretat

Tots els dispositius de seguretat estaran dissenyats d'acord a la norma UNE 100157.

E

Indicacions de Seguretat

En aquest cas no existeixen ja que no hi ha sala de calderes.

Però es recomana tenir en un lloc a poder ser visible:

1. Nom, adreça i telèfon de la persona o entitat encarregada del manteniment o instal·lador.
2. Direcció i telèfon del servei de Bombers més pròxim.

JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT DE RENDIMENTS

Aïllament Tèrmic.

Las canonades d'aigua aniran completament aïllades segons ITE.02.10 donat que la instal·lació es prepara per a que no tingui cap pèrdua de calor ni de condensats per tal d'evitar així, consums energètics superflus.

Donat que contenen fluids a temperatura superior a 40 °C, necessiten d'un aïllament tèrmic amb un espessor mínim de 20 mm, es obligatori el compliment de la norma UNE 100171 El material aïllant, tindrà un coeficient de conductivitat tèrmica de 0,040 W/°C a 20 °C. En qualsevol cas, les pèrdues tèrmiques horàries globals en el conjunt de conduccions que discorren pels locals no calefactats, no superaran el 5 % de la potència útil instal·lada.

XARXA DISTRIBUCIÓ D'A.C.S.

Descripció general de la instal·lació

La xarxa interior de fontaneria es realitzarà amb tub de polietilè reticular, homologat pel Ministeri de Sanitat, d'acord amb la norma UNE 53-381, o bé s'instal·larà coure.

Es disposarà de comptadors amb capacitat per la totalitat de serveis a subministrar als edificis.

Els comptadors disposaran de vàlvula de tall, abans i després del mateix.

La instal·lació d'aigua freda, calenta i retorn - en cas que n'hi hagi - es projecta amb canalitzacions horitzontals i verticals, de forma que s'arribi a tots els punts de subministrament.

Les xarxes d'aigua freda, calenta i retorn - en cas que n'hi hagi - es col·locaran a més de 30 cm de tota conducció o quadre elèctric. L'aigua calenta es situarà a més de 4 cm de l'aigua freda i mai per sota d'aquesta. Totes les canonades aniran protegides per funda corrugada en color Blau (Aigua Freda) i color Roig (Aigua Calenta i Retorn).

Quan les canonades travessin murs, envans o forjats, es disposarà de boteres amb tolerància mínima de 10 mm.

La instal·lació s'executarà tal i com ve dibuixada en plànols aportats.

Producció d'A.C.S.

Per a la producció d'a.c.s. , l'aigua arriba a la unitat interior d'aerotèrmia, on s'escalfa, i arriba posteriorment, i per mitjà de la bomba recirculadora instal·lada , al corresponent punt de consum.

Sectorització

Existiran vàlvules de tancament per cada derivació, abans de l'entrada a un nou local de subministrament.

A l'entrada a cada zona humida, s'instal·larà clau general de zona, de manera que es permeti el seu aïllament de la xarxa general del local o edifici.

Tots els aparells disposaran de la seva clau d'escaire.

Els materials utilitzats en canonades i aixetes de les instal·lacions interiors han de tenir la resistència necessària per poder suportar la pressió de treball (mínim de 15 atm) i els cops de "ariete".

US I MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

L'ús i manteniment de la instal·lació projectada caldrà que compleixi amb la Instrucció Tècnica IT3 del vigent RITE.

Dita instal·lació, mantindrà conformitat amb els processos establerts tot seguit:

- Programa de manteniment preventiu: segons IT3.3
- Programa de gestió energètica: segons IT3.4
- Instruccions de seguretat: segons IT3.5
- Instruccions de ús i maniobra IT3.6
- Programa de funcionament: segons IT3.7

Manteniment preventiu

El manteniment preventiu de la instal·lació és responsabilitat del mantenedor o empresa mantenedora de la mateixa, tot donant compliment a la següent taula de processos i periodicitat, segons la potència de la instal·lació a projectar:

Operación	Periodicidad	
	≤ 70 kW	> 70 kW
1. Limpieza de los evaporadores	t	t
2. Limpieza de los condensadores	t	t
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración	t	2 t
4. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos	t	m
5. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas	t	2 t

Operación	Periodicidad	
	≤ 70 kW	> 70 kW
6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea	t	2 t
7. Limpieza del quemador de la caldera	t	m
8. Revisión del vaso de expansión	t	m
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	t	m
10. Comprobación de material refractario	---	2 t
11. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera	t	m
12. Revisión general de calderas de gas	t	t
13. Revisión general de calderas de gasóleo	t	t
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos	t	m
15. Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías	---	t
16. Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación	---	2 t
17. Comprobación de tarado de elementos de seguridad	---	m
18. Revisión y limpieza de filtros de agua	---	2 t
19. Revisión y limpieza de filtros de aire	t	m
20. Revisión de baterías de intercambio térmico	---	t
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	t	m
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor	t	2 t
23. Revisión de unidades terminales agua-aire	t	2 t
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire	t	2 t
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	t	t
26. Revisión de equipos autónomos	t	2 t
27. Revisión de bombas y ventiladores	---	m
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	t	m
29. Revisión del estado del aislamiento térmico	t	t
30. Revisión del sistema de control automático	t	2 t
31. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de agua caliente sanitaria de potencia térmica nominal ≤24,4 kW	4a	---
32. Instalación de energía solar térmica	*	*
33. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido	s	s
34. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido	2t	2t
35. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido	m	m
36. Control visual de la caldera de biomasa	s	S
37. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa.	t	m
38. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa	m	m

Gestió energètica

El mantenedor o empresa mantenedora serà la que realitzi l'anàlisi i evaluació dels equips de generació de calor, registrant els valors dels paràmetres a analitzar, segons la següent taula adjunta, en funció de la potència de la instal·lació a projectar, essent a l'hora, l'encarregada de l'assessorament al titular, per tal de millorar l'eficiència energètica de la citada instal·lació:

Medidas de generadores de calor	Periodicidad		
	20 kW < P ≤ 70 kW	70 kW < P < 1000 kW	P > 1000 kW
1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	2a	3m	m
2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas	2a	3m	m
3. Temperatura de los gases de combustión	2a	3m	m
4. Contenido de CO y CO2 en los productos de combustión	2a	3m	m
5. Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos	2a	3m	m
6. Tiro en la caja de humos de la caldera	2a	3m	m

Instruccions de seguretat

Les instruccions de seguretat seran les adequades a les característiques tècniques de la instal·lació, i el seu objectiu serà reduir els límits acceptables de risc dels usuaris u operaris de la instal·lació.

Instruccions de ús i maniobra

Les instruccions de us i maniobra seran les adequades a les característiques tècniques de la instal·lació, i el seu objectiu serà la posta en marxa i l'aturada total o parcial de la instal·lació, per tal de realitzar qualsevol programa de funcionament o servei previst.

Instruccions de funcionament

Les instruccions de funcionament seran les adequades a les característiques tècniques de la instal·lació, i el seu objectiu serà el donar el servei exigit, sota el mínim consum energètic.

CÀRREGUES DE CALEFACCIÓ

PLANTA BAIXA							
SALA	CARREGATOTAL EN W	TIPUSELEMENT	POTENCIAELEMENT (W)	NºELEMENTS	POTENCIA TOTAL	ELEMENTSCALCULATS	ELEMENTS INSTAL·LATS
VESTIBUL ESCALA	9.833	VERONA V800 MITHOS	174	19	3.278	19	19
		VERONA V800 MITHOS	174	19	3.278	19	19
		VERONA V800 MITHOS	174	9	1.639	9	9
		VERONA V800 MITHOS	174	9	1.639	9	9
					####		
SAFAREIG	926	VERONA V700 MITHOS	158	6	926	6	6
SERVEIS	303	VERONA V700 MITHOS	158	2	303	2	2
OFFICE	3.596	VERONA V800 MITHOS	174	10	1.798	10	10
		VERONA V800 MITHOS	174	10	1.798	10	10
					3.596		
SALA D'ACTIVITATS	10.161	VERONA V800 MITHOS	174	12	2.032	12	12
		VERONA V800 MITHOS	174	12	2.032	12	12
		VERONA V800 MITHOS	174	12	2.032	12	12
		VERONA V800 MITHOS	174	12	2.032	12	12
		VERONA V800 MITHOS	174	12	2.032	12	12
					10.161		
TOTAL	24.819					143	
PLANTA PRIMERA							
SALA	CARREGATOTAL EN W	TIPUSELEMENT	POTENCIAELEMENT (W)	NºELEMENTS	POTENCIA TOTAL	ELEMENTSCALCULATS	ELEMENTS INSTAL·LATS
PAS SALA D'ESTAR	8.215	VERONA V800 MITHOS	174	12	2.054	12	12
		VERONA V800 MITHOS	174	12	2.054	12	12
		VERONA V800 MITHOS	174	12	2.054	12	12
		VERONA V800 MITHOS	174	12	2.054	12	12
					####		
HABITACIÓ 1	2.497	VERONA V800 MITHOS	174	14	2497	14	14
BANY 1.1	355	VERONA V700 MITHOS	158	2	355	3	3
HABITACIÓ 2	3.839	VERONA V800 MITHOS	174	11	1.920	11	11
		VERONA V800 MITHOS	174	11	1.920	11	11
					3.839		
BANY 2.1	228	VERONA V700 MITHOS	158	1	228	3	3
BANY 2.2	157	VERONA V700 MITHOS	158	1	157	3	3
HABITACIÓ 3	3.839	VERONA V800 MITHOS	174	11	1.920	11	11
		VERONA V800 MITHOS	174	11	1.920	11	11
					3.839		
BANY 3.1	155	VERONA V700 MITHOS	158	1	155	3	3
BANY 3.2	117	VERONA V700 MITHOS	158	1	117	3	3
HABITACIÓ 4	5.223	VERONA V800 MITHOS	174	15	2.612	15	15
		VERONA V800 MITHOS	174	15	2.612	15	15
					5.223		
BANY 4.1	214	VERONA V700 MITHOS	158	1	214	3	3
BANY 4.2	531	VERONA V700 MITHOS	158	3	531	3	3
TOTAL	25.370					151	

ANNEX C À REGUES TÈRMIOUES

CÀRREGA TÈRMICA DE CALEFACCIÓ



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

DATOS CLIMÁTICOS

Temperatura máxima en verano	36 °C
Temperatura mínima en invierno	-5 °C
Variación térmica diaria	14 °C
Humedad relativa en verano	45 %
Polución	Baja
Población	Lleida

RESULTADOS OBTENIDOS (ARQCOAS BALAGUER PLANTA BAIXA)

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	25.455	13.378	12.077
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	25.455	13.378	12.077
F.C.S.	-		-

PORCENTAJES POR TIPOS

Conducción	-
Radiación por superficie acristalada	-
Aportaciones internas	-
Ventilación	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

1.451 m³/h

Necesitamos 8.139 g. agua/h

Calculos realizados para el peor día de INVIERNO.

Se ha calculado la carga máxima entre las 1 y 24 horas solares.



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1 Planta nº: 0 (Piso intermedio)

VESTIBUL ESCALA (ARQCOAS BALAGUER PLANTA BAIXA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	86,58		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,7	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	43	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	86,58	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	86,58	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Int.	Pint2 (1,691)	50,814	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Int.	Pint2 (1,691)	13,77	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Ext.	Muro12 (1,02)	9,936	3,872	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.F.	N - W	50 %

APORTACIONES INTERNAS

CAUDAL DE VENTILACIÓN

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

538 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	9.833	4.960	4.873
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	9.833	4.960	4.873
F.C.S.	-		-

Necesitamos 3.018 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 2 Planta nº: 0 (Piso intermedio)

PAS (ARQCOAS BALAGUER PLANTA BAIXA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	5,68		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,7	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	2	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	5,68	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	5,68	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Int.	Pint2 (1,691)	9,585	*****	*****	*****	*****	*****	*****

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

25 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	635	230	405
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	635	230	405
F.C.S.	-		-

Necesitamos 140 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 3 Planta nº: 0 (Piso intermedio)

SAFAREIG (ARQCOAS BALAGUER PLANTA BAIXA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	10,39		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,7	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	0	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	10,39	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	10,39	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Int.	Pint2 (1,691)	8,721	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Ext.	Muro12 (1,02)	10,8	1,56	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.F.	S - W	50 %

APORTACIONES INTERNAS

CAUDAL DE VENTILACIÓN

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

0 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	926	0	926
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	926	0	926
F.C.S.	-		-

Necesitamos 0 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 4 Planta nº: 0 (Piso intermedio)

OFFICE (ARQCOAS BALAGUER PLANTA BAIXA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	28,9		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,7	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	19	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	28,9	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	28,9	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Ext.	Muro12 (1,02)	12,096	1,56	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.F.	S - W	50 %

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

238 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	3.596	2.194	1.401
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	3.596	2.194	1.401
F.C.S.	-		-

Necesitamos 1.335 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 5 Planta nº: 0 (Piso intermedio)

SALA ACTIVITATS (ARQCOAS BALAGUER PLANTA BAIXA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	78,09		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,7	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	52	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	78,09	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	78,09	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Ext.	Muro12 (1,02)	27,54	3,12	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.F.	S - W	50 %
Ext.	Muro12 (1,02)	22	0	Medio	*****	*****	N - W	50 %

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

650 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	10.161	5.993	4.169
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	10.161	5.993	4.169
F.C.S.	-	-	-

Necesitamos 3.646 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 6 Planta nº: 0 (Piso intermedio)

SERVEIS (ARQCOAS BALAGUER PLANTA BAIXA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	8,87		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,7	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	0	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	8,87	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	8,87	*****	*****	*****	*****	*****	*****

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

0 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	303	0	303
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	303	0	303
F.C.S.	-		-

Necesitamos 0 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

EDIFICIO: ARQCOAS BALAGUER PLANTA BAIXA

SOLUCIÓN PARA CADA LOCAL EN LA HORA DE MÁXIMA CARGA TÉRMICA

Local	Hora (día)	Carga Total (W)	F.C.S. Total	Carga de Ventilación (W)	Gramos/hora de agua necesarios	Carga Interna (W)	F.C.S. Interior	Demanda térmica acumulada (KWh térmicos/día)
1	Mes de invierno	9.833	-	4.960	3.018	4.873	-	-
2	Mes de invierno	635	-	230	140	405	-	-
3	Mes de invierno	926	-	0	0	926	-	-
4	Mes de invierno	3.596	-	2.194	1.335	1.401	-	-
5	Mes de invierno	10.161	-	5.993	3.646	4.169	-	-
6	Mes de invierno	303	-	0	0	303	-	-



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

DATOS CLIMÁTICOS

Temperatura máxima en verano	36 °C
Temperatura mínima en invierno	-5 °C
Variación térmica diaria	14 °C
Humedad relativa en verano	45 %
Polución	Baja
Población	Lleida

RESULTADOS OBTENIDOS (ARQCOAS BALAGUER PLANTA PRIMERA)

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	25.428	10.962	14.466
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	25.428	10.962	14.466
F.C.S.	-		-

PORCENTAJES POR TIPOS

Conducción	-
Radiación por superficie acristalada	-
Aportaciones internas	-
Ventilación	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

1.189 m³/h

Necesitamos 6.669 g. agua/h

Calculos realizados para el peor día de INVIERNO.

Se ha calculado la carga máxima entre las 1 y 24 horas solares.



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1 Planta nº: 1 (Piso intermedio)

PAS 1 (ARQCOAS BALAGUER PLANTA PRIMERA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	61,94		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,95	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	18	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	61,94	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	61,9416	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Int.	Pint2 (1,691)	14,3075	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Ext.	Muro12 (1,02)	42,155	4,68	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.F.	N - E	50 %

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

225 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	5.902	2.074	3.828
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	5.902	2.074	3.828
F.C.S.	-		-

Necesitamos 1.262 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 2 Planta nº: 1 (Piso intermedio)

SALA ESTAR (ARQCOAS BALAGUER PLANTA PRIMERA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	18,68		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,95	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	9	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	18,68	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	18,68	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Int.	Pint2 (1,691)	11,505	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Ext.	Muro12 (1,02)	14,3075	0	Medio	*****	*****	N - E	50 %

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

113 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	2.313	1.042	1.271
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	2.313	1.042	1.271
F.C.S.	-		-

Necesitamos 634 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 3 Planta nº: 1 (Piso intermedio)

DORMITORI 1 (ARQCOAS BALAGUER PLANTA PRIMERA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	29,11		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,95	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	6	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	29,11	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	29,11	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Ext.	Muro12 (1,02)	15,045	1,56	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.F.	S - E	50 %
Ext.	Muro12 (1,02)	5,04	3,12	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.F.	S - W	50 %

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

75 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	2.497	691	1.805
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	2.497	691	1.805
F.C.S.	-		-

Necesitamos 421 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 4 Planta nº: 1 (Piso intermedio)

BANY (ARQCOAS BALAGUER PLANTA PRIMERA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	3,78		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,95	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	0	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	3,78	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	3,78	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Ext.	Muro12 (1,02)	5,01	1,56	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.F.	S - E	50 %

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

0 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	355	0	355
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	355	0	355
F.C.S.	-		-

Necesitamos 0 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 5 Planta nº: 1 (Piso intermedio)

DORMITORI 2 (ARQCOAS BALAGUER PLANTA PRIMERA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	78,09		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,7	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	19	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	32,24	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	32,24	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Ext.	Muro12 (1,02)	16,9625	1,56	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.F.	S - W	50 %

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

238 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	3.839	2.194	1.645
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	3.839	2.194	1.645
F.C.S.	-		-

Necesitamos 1.335 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 6 Planta nº: 1 (Piso intermedio)

BANY 2.1 (ARQCOAS BALAGUER PLANTA PRIMERA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	8,87		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,7	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	0	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	6,66	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	6,66	*****	*****	*****	*****	*****	*****

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

0 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	228	0	228
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	228	0	228
F.C.S.	-		-

Necesitamos 0 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 7 Planta nº: 1 (Piso intermedio)

BANY 2.2 (ARQCOAS BALAGUER PLANTA PRIMERA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	4,58		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,95	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	0	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	4,58	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	4,58	*****	*****	*****	*****	*****	*****

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

0 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	157	0	157
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	157	0	157
F.C.S.	-		-

Necesitamos 0 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 8 Planta nº: 1 (Piso intermedio)

DORMITORI 3 (ARQCOAS BALAGUER PLANTA PRIMERA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	32,24		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,95	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	19	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	32,24	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	32,24	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Ext.	Muro12 (1,02)	16,96	1,56	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.F.	S - W	50 %

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

238 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	3.839	2.194	1.645
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	3.839	2.194	1.645
F.C.S.	-		-

Necesitamos 1.335 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 9 Planta nº: 1 (Piso intermedio)

BANY 3.1 (ARQCOAS BALAGUER PLANTA PRIMERA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	4,53		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,95	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	0	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	4,53	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	4,53	*****	*****	*****	*****	*****	*****

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

0 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	155	0	155
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	155	0	155
F.C.S.	-		-

Necesitamos 0 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 10 Planta nº: 1 (Piso intermedio)

BANY 3.2 (ARQCOAS BALAGUER PLANTA PRIMERA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	5,17		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,95	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	0	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	5,17	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	5,17	*****	*****	*****	*****	*****	*****

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

0 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	177	0	177
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	177	0	177
F.C.S.	-		-

Necesitamos 0 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 11 Planta nº: 1 (Piso intermedio)

DORMITORI 4 (ARQCOAS BALAGUER PLANTA PRIMERA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	41,74		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,95	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	24	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	41,74	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	41,74	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Int.	Pint2 (1,691)	14,18	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Ext.	Muro12 (1,02)	23,6	1,56	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.F.	S - W	50 %

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

300 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	5.223	2.766	2.457
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	5.223	2.766	2.457
F.C.S.	-		-

Necesitamos 1.683 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 12 Planta nº: 1 (Piso intermedio)

BANY 4.1 (ARQCOAS BALAGUER PLANTA PRIMERA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	6,27		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,95	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	0	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	6,27	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	6,27	*****	*****	*****	*****	*****	*****

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

0 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	214	0	214
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	214	0	214
F.C.S.	-		-

Necesitamos 0 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 13 Planta nº: 1 (Piso intermedio)

BANY 4.2 (ARQCOAS BALAGUER PLANTA PRIMERA)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	10,24		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	36
Altura (m)	2,95	Verano	25	50	T min (°C)	-5
Personas	0	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	14
					HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	10,24	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	10,24	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Int.	Pint2 (1,691)	8,23	*****	*****	*****	*****	*****	*****

APORTACIONES INTERNAS

Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN

0 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	531	0	531
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	531	0	531
F.C.S.	-		-

Necesitamos 0 g. agua/h



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

EDIFICIO: ARQCOAS BALAGUER PLANTA PRIMERA

SOLUCIÓN PARA CADA LOCAL EN LA HORA DE MÁXIMA CARGA TÉRMICA

Local	Hora (día)	Carga Total (W)	F.C.S. Total	Carga de Ventilación (W)	Gramos/hora de agua necesarios	Carga Interna (W)	F.C.S. Interior	Demanda térmica acumulada (KWh térmicos/día)
1	Mes de invierno	5.902	-	2.074	1.262	3.828	-	-
2	Mes de invierno	2.313	-	1.042	634	1.271	-	-
3	Mes de invierno	2.497	-	691	421	1.805	-	-
4	Mes de invierno	355	-	0	0	355	-	-
5	Mes de invierno	3.839	-	2.194	1.335	1.645	-	-
6	Mes de invierno	228	-	0	0	228	-	-
7	Mes de invierno	157	-	0	0	157	-	-
8	Mes de invierno	3.839	-	2.194	1.335	1.645	-	-
9	Mes de invierno	155	-	0	0	155	-	-
10	Mes de invierno	177	-	0	0	177	-	-
11	Mes de invierno	5.223	-	2.766	1.683	2.457	-	-
12	Mes de invierno	214	-	0	0	214	-	-
13	Mes de invierno	531	-	0	0	531	-	-

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

La instal·lació es realitzarà segons el projecte, del qual en tindrà una còpia firmada per l'instal·lador i la propietat amb el vist-i-plau del facultatiu.

Les variacions que l'instal·lador vulgui introduir respecte al projecte s'avisaran prèviament per la conformitat tècnica del facultatiu.

L'industrial avisarà de les condicions com ha de rebre l'obra per la seva continuïtat, vigilat de coordinar amb l'industrial posterior per la finalització de l'obra.

Es concertarà un dia de visita-reunió amb els industrials que poden resultar afectats per l'execució de l'obra.

L'oferta econòmica es realitzarà de manera que es puguin mesurar unitàriament les variacions que puguin aparèixer en relació amb l'acordat.

L'oferta econòmica contemplarà tots els costos necessaris fins la posada en servei de la instal·lació i l'acceptació per part de la companyia subministradora.

L'industrial fixarà de comú acord amb el facultatiu i els altres industrials afectats la data concreta de començament i acabament de la instal·lació.

L'oferta inclourà la part corresponent a la realització dels amidaments de terra i aïllaments de prova de funcionament de la pròpia instal·lació i dels receptors, solament el que es refereix a la seva alimentació pel seu correcte funcionament pel que s'exigirà saber les condicions de treball dels receptors.

Les ajudes que poden necessitar i queden fora del pressupost es manifestaran a l'oferta tant si són materials com de mà d'obra o auxiliars, en cas contrari s'entendrà com oferta universal i al seu càrrec.

Els retards d'execució i incompliment de la data d'acabament de l'obra imputables a l'instal·lador es penaran segons el pactat.

Es pactarà amb la propietat el fraccionament del pagament i les retencions finals en cas que fossin necessàries.

L'industrial tindrà un responsable a l'obra que el representi a tots els efectes pràctics.

Les proves reglamentàries exigides en tota instal·lació elèctrica, especialment l'amidament de la terra i d'aïllament, la realitzarà l'instal·lador amb els seus equips i personal en presència del director de l'obra, el qual podrà aportar els seus equips si tingués dubte del correcte funcionament dels de l'instal·lador.

La data per realitzar dita comprovació la concertarà l'instal·lador i el director d'obra amb un temps prudencial un cop realitzada la instal·lació.

Aquest plec de condicions obliga per igual a les parts contractants i/o relacionades.

PLEC DE CONDICIONS DELS MATERIALS EMPRATS EN L'OBRA

A continuació es concreten els tipus de materials i les normes d'execució per a cada conjunt específic de materials relatius les instal·lacions projectades:

APARELLS CONNECTATS A CONDUCTES:

Ha d'estar connectada al conducte al que dona servei. La unió ha de ser estanca i no s'han de transmetre esforços entre el conducte i l'equip.

Condicions del procés d'execució

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

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'aparell.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

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, etc.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

Normativa de compliment obligatori

RIF 1977 Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

RAP 1979 Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (Decret 1027/2007 de 20 de juliol) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITE..

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

Normativa de compliment obligatori

RIF 1977 Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

1979 Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (Decret 1027/2007 de 20 de juliol) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITE..

*UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos.

*UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

*UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores

VENTILACIÓ

CONSIDERACIONS GENERALS

Antecedents

Es redacta la present memòria, amb la finalitat de clarificar i valorar les instal·lacions de ventilació que necessita el projecte per tal d'aconseguir, posteriorment, la corresponent autorització de posta en marxa d'aquestes instal·lacions.

Justificació del projecte

La instal·lació permetrà aconseguir les condicions de confort especificades per la Normativa de Ventilació.

Amb el present projecte, es pretén donar compliment al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis, per allò relatiu a instal·lacions de ventilació.

S'ha de destacar un punt a concretar en aquesta instal·lació: totes les dependències de la instal·lació, excepció dels serveis sanitaris, es ventilaran, mitjançant un sistema de ventilació per planta compost per una unitat recuperadora entàlpica de tractament d'aire amb filtres per a conductes en línia, amb diferents etapes de filtració.

Per altra banda, els serveis sanitaris, es ventilaran mitjançant un sistema d'extracció forçada amb un extractor per planta.

Emplaçament i dimensions de la sala de màquines

La sala de màquines no existeix com a tal, la unitat de ventilació se instal·larà en cada planta

Criteris de càlcul

S'adoptarà un requeriment d'aire de ventilació segons el que dicta el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis.

Així doncs:

El requeriment d'aire de ventilació es en hotels o similars IDA 2 i IDA 3 en les habitacions el que vol dir una ventilació de 12,5 l/s i 8 l/s per persona respectivament.

El requeriment d'aire de ventilació - extracció - en els serveis sanitaris i en els vestidors, és de 2 l/s per m².

A nivell de filtratge i considerant els nivells IDA i ODA - IDA 2 i ODA 3 - de l'edifici i del seu entorn exterior, cal considerar elements amb un nivell de filtratge tipus F7/F8.

SEGONS RITE

IT 1.1.4.2.2. Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios

En función del uso del edificio o local, la categoría de calidad del aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será, como mínimo, la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IT 1.1.4.2.3. Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

1. El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar las categorías de calidad de aire interior que se indican en el apartado 1.4.2.2, se calculará de acuerdo con alguno de los cinco métodos que se indican a continuación.

A. Método indirecto de caudal de aire exterior por persona

a) Se emplearán los valores de la tabla 1.4.2.1 cuando las personas tengan una actividad metabólica de alrededor 1,2 met, cuando sea baja la producción de sustancias contaminantes por fuentes diferentes del ser humano y cuando no esté permitido fumar.

Tabla 1.4.2.1 Caudales de aire exterior, en dm ³ /s por persona	
Categoría	dm ³ /s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

En la planta primera 44 personas x 8 x 3,6 = 1268 m³/h

En la P.Baixa bar 44 personas x 8 x 3,6 = 1268 m³/h

Característiques de les unitats ventiladores

Les característiques essencials de equip de ventilació són les següents:

- Ventiladores EC regulables, eficientes y de bajo nivel sonoro.
- Interruptor seccionador de mantenimiento incorporado.
- Eficiencia térmica de hasta un 80%.
- Aislamiento acústico de 50 mm para un bajo nivel sonoro.
- Grandes puertas de acceso para el correcto mantenimiento.
- Bandeja de recogida de condensación y drenaje.

Funcionament del sistema de ventilació

A nivell de ventilació, les sales d'ús específic de l'activitat es ventilaran mitjançant tipus per a conductes en línia, amb diferents etapes de filtració, tant per a l'aportació d'aire net, com per l'extracció d'aire viciat.

L'aportació d'aire, es durà a terme a través de les corresponents xarxa de conductes aportant aire net a les unitats climatitzadores o bé directament a les sales, a través d'elements impulsors tipus reixa, mentres que l'extracció, serà també conduïda i connectada a elements extractors tipus reixa, per tal d'ésser evacuada per la part més alta de l'edifici.

Per altra banda, en els serveis sanitaris es preveu la instal·lació d'extractors helicoïdals extraplans, els quals, mitjançant els corresponents conductes extractors, extrauran l'aire viciats dels serveis, directament a l'exterior, per la part més alta de l'edifici.

Elements impulsors i extractors d'aire

Els elements impulsors d'aire seran, les mateixes unitats climatitzadores o bé reixes rectangulars, i on el cabal d'entrada del citat aire, es regularà mitjançant les corresponents comportes de regulació circulars.

Per altra banda, els elements extractors, seran reixes de secció horitzontal. Enunciar, que les citades reixes, disposaran de comporta de regulació inclosa per tal de limitar el cabal a extreure, així com per a donar un major confort a la instal·lació.

En els serveis sanitaris , seran els mateixos ventiladors els que faran d'element extractor d'aire viciat.

Elements per a pressa/extracció d'aire a l'exterior

Com a elements de pressa/extracció d'aire exterior, es preveu la instal·lació de persianes tipus reixes d'alumini anoditzat de secció rectangular o circular, amb malla antiocells

Distribució d'aire

Únicament existeix distribució d'aire per fer les aportacions i extraccions d'aire. Les aportacions es realitzaran a cadascuna de les unitats climatitzadores o bé directament a les sales, tal i com s'enuncia anteriorment, amb conductes circulars d'alumini flexible gofrat amb aïllament, per a distribucions generals i en els trams terminals. Un cop l'aire aportat i previament climatitzat per les unitats climatitzadores es troba viciat, es realitzaran extraccions els elements extractors tipus reixa extractora als corresponents conductes, des dels quals s'arriba al ventilador i d'aquest a l'exterior.

Conductes

Estaran realitzats pels materials, especificats en l'estat d'amidaments, per a que no propaguin el foc, ni desprenguin gasos tòxics en cas d'incendi, en aquest M1. Han de tenir la suficient resistència per a suportar els esforços deguts al seu pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que puguin produir-se en la fase de proves.

Les superfícies internes seran llises i no contaminaran l'aire que circula per elles. Suportaran sense deformar-se ni deteriorar-se 250°C de temperatura.

Les corbes seran d'una relació Radi/Amplada de 1,25 coma mínim i les transformacions tindran angles no superiors a 30 graus.

Estaran suspesos del sostre amb suports de perfil metàl·lic i vareta enroscada totalment galvanitzats, capaços de sostenir un 300 % del seu pes amb accessoris.

Estesa de conductes

S'ajustarà al indicat en els plànols observant el correcte paral·lelisme d'arestes entre si i amb l'estructura dels locals on transcorrin.

Els preus unitaris es referiran a superfície exterior del conducte, incloses les unions a aparells, sopors, reforços i tots aquells elements per a un correcte muntatge, encara que no s'hagin especificat en l'estat d'amidaments.

Un cop realitzada tota la xarxa no han de registrar-se pèrdues d'aire superiors a un 3% del cabal previst, abans del seu segellament definitiu.

Suports de Conductes

La distància màxima entre suports de conductes horitzontals compliran les distàncies següents:

Dimensió Interior (mm)	Distància màxima (m)
< 900	2.4
900 a 1.500	1,8
>1.500	1,2

Es col·locarà un perfil horitzontal en forma de U per sota del conducte.

Sortides i Entrades d'Aire

Les sortides i entrades d'aire seran de material inoxidable i es donaran les següents dades:

- Dimensió i abast del dard d'aire
- Cabal d'aire.
- Velocitat mitjana a la sortida.
- Nivell de soroll, mesurat en dB A a la sortida.
- Nivell d'inducció i relació de temperatures
- Temperatura màxima de treball sense deformacions.

Les preses d'aire exterior o extracció seran d'un material inoxidable i dissenyades per impedir l'entrada d'aigua de pluja.

La seva construcció serà robusta i les seves peces, com els difusors i reixes d'impulsió i aspiració d'aire, no entraran en vibració ni produiran un nivell sonor superior a demanat en les normes ITE.

ANNEX ESTUDI XARXES CONDUCTES VENTILACIÓ

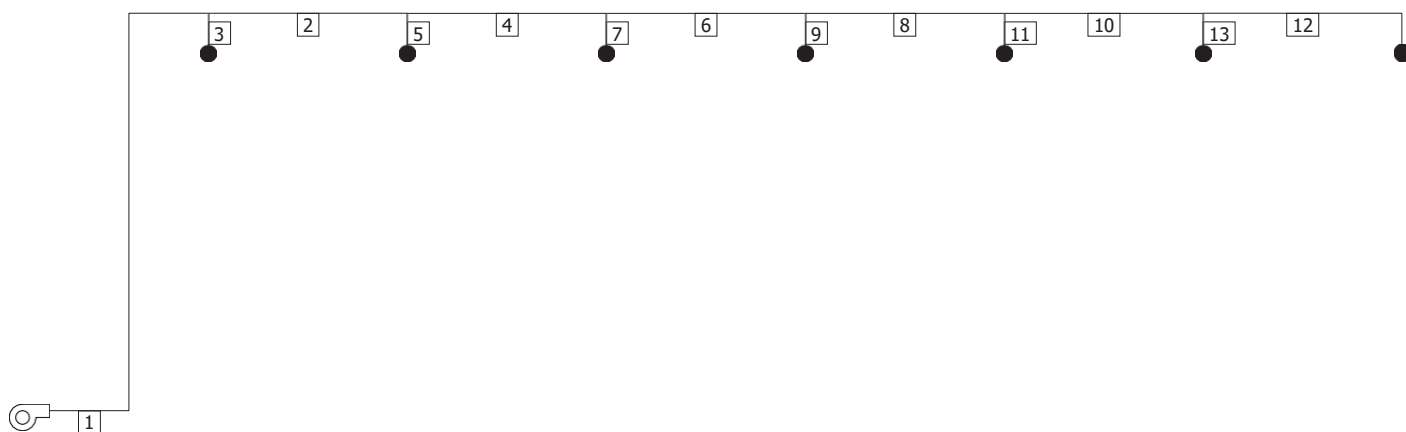


Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

RED DE CONDUCTOS

IMPULSIÓ P.BAIXA 1.0





Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

IMPULSIÓ P.BAIXA 1.0

Tabla de dimensiones

Tramo	Longitud (m)	Caudal (m³/h)	Velocidad (m/s)	Diámetro (mm)	Pérdida lineal (Pa/m)	Pérdida total (Pa)
1	14	1.268	4,98	300	1,076	21,642
2	5	1.087	4,27	300	0,805	4,133
3	1	181	2,85	150	0,898	1,297
4	5	906	4,24	275	0,883	4,439
5	1	181	2,85	150	0,898	1,296
6	5	725	4,10	250	0,936	4,707
7	1	181	2,85	150	0,898	1,313
8	5	543	3,79	225	0,921	4,647
9	1	181	2,85	150	0,898	1,791
10	5	362	3,20	200	0,777	3,957
11	1	181	2,85	150	0,898	1,666
12	6	181	2,85	150	0,898	6,493
13	1	181	2,85	150	0,898	2,157

Material: Conductos de aluminio aislados exteriormente [0,25 mm]



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

IMPULSIÓ P.BAIXA 1.0

Tabla de pérdidas

Trayectoria	Pérdida difusor (Pa)	Pérdida total (Pa)	Pérdida disponible (Pa)
1 / 3	10	32,94	27,08
1 / 2 / 5	10	37,07	22,95
1 / 2 / 4 / 7	10	41,53	18,49
1 / 2 / 4 / 6 / 9	10	46,71	13,31
1 / 2 / 4 / 6 / 8 / 11	10	51,23	8,79
1 / 2 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12	10	60,02	Referencia
1 / 2 / 4 / 6 / 8 / 10 / 13	10	55,68	4,34

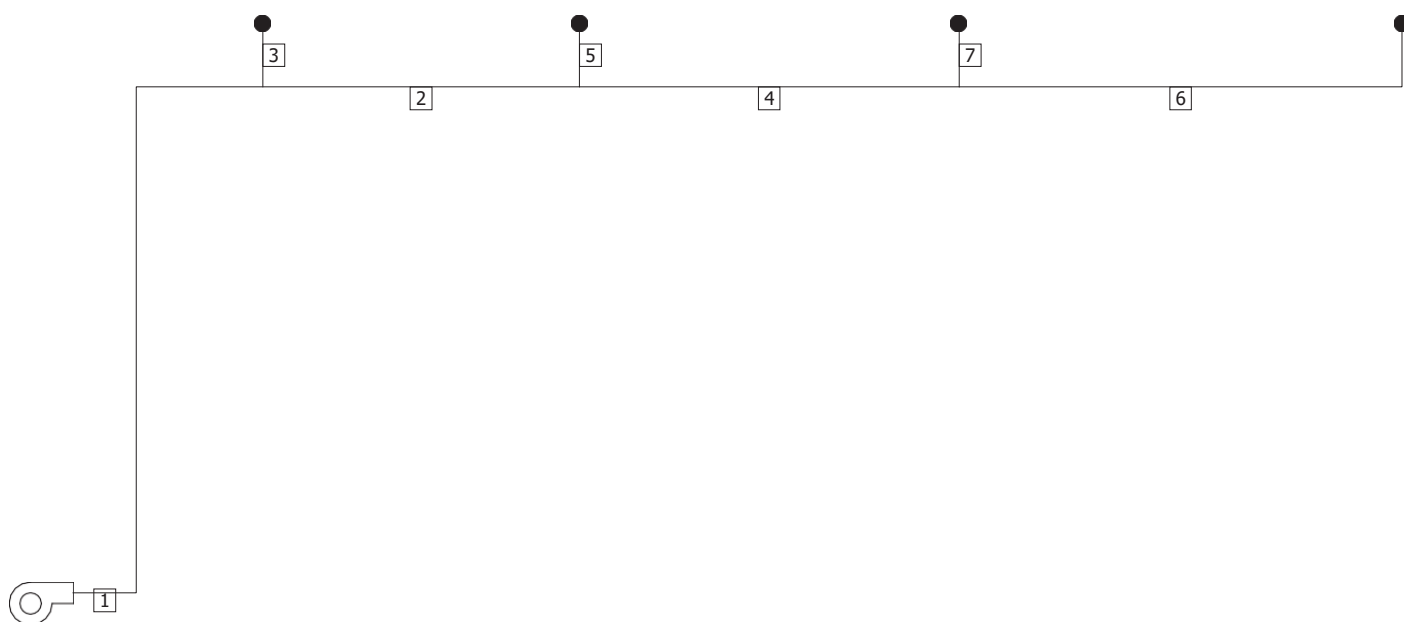


Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

RED DE CONDUCTOS

IMPULSIO PLANTA 1ª 1.0





Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

IMPULSIO PLANTA 1ª 1.0

Tabla de dimensiones

Tramo	Longitud (m)	Caudal (m³/h)	Velocidad (m/s)	Diámetro (mm)	Pérdida lineal (Pa/m)	Pérdida total (Pa)
1	11	1.268	4,98	300	1,076	18,413
2	5	1.096	4,31	300	0,817	4,190
3	1	172	2,70	150	0,817	1,180
4	6	750	4,24	250	0,997	6,010
5	1	346	3,06	200	0,714	1,777
6	8	404	3,57	200	0,954	9,413
7	1	346	3,06	200	0,714	1,489

Material: Conductos de aluminio aislados exteriormente [0,25 mm]



Empresa: DISSET2008, S.L.
Dirección: C/ALFONS II 20, ALTILLO 1
Población: LLEIDA
C.P.: 25001
Telf.:
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

IMPULSIO PLANTA 1ª 1.0

Tabla de pérdidas

Trayectoria	Pérdida difusor (Pa)	Pérdida total (Pa)	Pérdida disponible (Pa)
1 / 3	10	29,59	18,44
1 / 2 / 5	10	34,38	13,65
1 / 2 / 4 / 6	10	48,03	Referencia
1 / 2 / 4 / 7	10	40,10	7,93

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

La instal·lació es realitzarà segons el projecte, del qual en tindrà una còpia firmada per l'instal·lador i la propietat amb el vist-i-plau del facultatiu.

Les variacions que l'instal·lador vulgui introduir respecte al projecte s'avisaran prèviament per la conformitat tècnica del facultatiu.

L'industrial avisarà de les condicions com ha de rebre l'obra per la seva continuïtat, vigilat de coordinar amb l'industrial posterior per la finalització de l'obra.

Es concertarà un dia de visita-reunió amb els industrials que poden resultar afectats per l'execució de l'obra.

L'oferta econòmica es realitzarà de manera que es puguin mesurar unitàriament les variacions que puguin aparèixer en relació amb l'acordat.

L'oferta econòmica contemplarà tots els costos necessaris fins la posada en servei de la instal·lació i l'acceptació per part de la companyia subministradora.

L'industrial fixarà de comú acord amb el facultatiu i els altres industrials afectats la data concreta de començament i acabament de la instal·lació.

L'oferta inclourà la part corresponent a la realització dels amidaments de terra i aïllaments de prova de funcionament de la pròpia instal·lació i dels receptors, solament el que es refereix a la seva alimentació pel seu correcte funcionament pel que s'exigirà saber les condicions de treball dels receptors.

Les ajudes que poden necessitar i queden fora del pressupost es manifestaran a l'oferta tant si són materials com de mà d'obra o auxiliars, en cas contrari s'entendrà com oferta universal i al seu càrrec.

Els retards d'execució i incompliment de la data d'acabament de l'obra imputables a l'instal·lador es penaran segons el pactat.

Es pactarà amb la propietat el fraccionament del pagament i les retencions finals en cas que fossin necessàries.

L'industrial tindrà un responsable a l'obra que el representi a tots els efectes pràctics.

Les proves reglamentàries exigides en tota instal·lació elèctrica, especialment l'amidament de la terra i d'aïllament, la realitzarà l'instal·lador amb els seus equips i personal en presència del director de l'obra, el qual podrà aportar els seus equips si tingués dubte del correcte funcionament dels de l'instal·lador.

La data per realitzar dita comprovació la concertarà l'instal·lador i el director d'obra amb un temps prudencial un cop realitzada la instal·lació.

Aquest plec de condicions obliga per igual a les parts contractants i/o relacionades.

PLEC DE CONDICIONS DELS MATERIALS EMPRATS EN L'OBRA

A continuació es concreten els tipus de materials i les normes d'execució per a cada conjunt específic de materials relatius les instal·lacions projectades:

VENTILADORS

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Ventiladors per a corrent monofàsic o trifàsic, instal·lats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Encastats
- Muntats a la finestra
- Muntats en conducte
- Muntats en teulada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Ventiladors muntats a la finestra:

- Col·locació del bastiment en el forat del vidre corresponent
- Fixació de l'extractor al bastiment
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Ventiladors encastats a la paret:

- Fixació de l'extractor amb tacs i visos al forat corresponent
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Ventiladors muntats en conducte:

- Muntat de l'extractor en el tub
- Connexió de la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Ventiladors de teulada:

- Col·locació de l'extractor o dels accessoris de transició en l'orifici corresponent
- Fixació de l'extractor a l'extrem del tub o a l'accessori de transició corresponent
- Connexió a la xarxa elèctrica
- 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.

S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar, també, que el sentit de gir és el que li correspon.

La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega.

VENTILADOR MUNTAT EN FINESTRA:

El ventilador muntat a la finestra ha d'anar encastrat en un vidre i s'ha de fixar entre el marc i el bastiment que se subministra juntament amb l'extractor.

VENTILADOR ENCASTAT A LA PARET:

El ventilador que va encastrat a la paret, ha d'anar fixat mitjançant visos i tacs, aprofitant els forats que hi ha en el marc de l'extractor.

VENTILADORS MUNTAT EN TUB:

Els ventiladors muntats en tubs, s'han d'instal·lar un tram de conducte rectilini entre la boca i la derivació o bifurcació de longitud igual a la longitud eficaç. Els canvis de secció dels tubs s'han de realitzar a una distància de la boca igual o superior al de la distància eficaç.

VENTILADOR DE TEULADA:

El conducte instal·lat ha de tenir el mateix diàmetre que la boca d'aspiració del ventilador.

És recomanable la instal·lació dels ventiladors de teulada per sota de la línia del carener.

Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

Normativa de compliment obligatori

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

REIXETES

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Reixetes d'impulsió o retorn d'alumini.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Fixades al bastiment
- Recolzades sobre el bastidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Reixetes fixades al bastiment:

- Col·locació del bastiment de muntatge
- Fixació de la reixeta al bastiment

Reixetes recolzades sobre bastiment:

- Col·locació de la reixeta a pressió en el seu allotjament

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 plana sobre l'allotjament.

La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió.

La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment.

Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distància mínima de 10 cm del terra.

Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distància mínima de 2 m del terra, mesurada respecte a la seva part inferior.

Condicions del procés d'execució

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

Normativa de compliment obligatori

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (Decret 1027/2007 de 20 de juliol) i les seves ITE.

CONDUCTES AILLATS TÈRMICAMENT

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Conducte per a transport d'aire en instal·lacions de climatització de planxa d'acer galvanitzat, fibra mineral o poliisocianurat, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Conductes de fibra mineral o poliisocianurat encastats en cel ras

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:

- Col·locació dels suports dels conductes
- Col·locació dels conductes units per junts reforçats amb grapes
- Segellat de les unions
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de conductes, 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 sistema de suport, amb el mètode de subjecció disposat pel fabricant. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

Les parts del conducte que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, es faran servir els accessoris subministrats pel mateix fabricant, o bé els expressament aprovats per aquest.

No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.

Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació $\leq 10^\circ$ respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.

Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.

El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball.

CONDUCTES DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURAT:

Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats.

Les unions han d'estar comprimides i a tocar.

El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar ≥ 25 mm sobre cada peça que s'ha d'unir.

El recobriment ha de quedar a la superfície exterior del conducte.

Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge i les unions del conducte s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge.

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, etc.

CONDUCTES DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURAT:

La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura $\geq 10^{\circ}\text{C}$.

Unitat i criteris d'amidament

m² de superfície instal·lada segons les especificacions de la DT, amidada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

Normativa de compliment obligatori

NORMATIVA GENERAL:

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (Decret 1027/2007 de 20 de juliol) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITE..

*UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

CONDUCTES DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURAT:

*UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Conductes muntats superficialment.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini rígid
- Acer inoxidable
- Alumini flexible
- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels suports pel muntatge superficial
- Col·locació dels conductes connectant-los amb junts i abraçadores

CONDICIONS GENERALS:

La situació del conducte ha de ser la reflectida a la DT o la indicada per la DF. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent $\geq 3\%$.

Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.

El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes.

El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.

Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació $\leq 10^{\circ}$ respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.

Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats.

A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins el conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància ≥ 5 cm entre el conducte i el tub, per a facilitar la circulació de l'aire.

El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible.

Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical. La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons.

Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir

Distància màxima permesa entre suports verticals:

- Per a conductes de fins a 800mm de diàmetre: ≤ 8 m
- Per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm: ≤ 4 m

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000, ≤ 15 mm

Per a conductes d'alumini rígids, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser $\leq 3,5$ m i en trams verticals ≤ 8 m.

Per conductes d'alumini flexible la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser $\leq 1,5$ m i en los trams verticals ≤ 3 m

CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA

El conducte ha de tenir traçat vertical, excepte en els trams de connexió de les obertures d'extracció o ramals corresponents.

Ha de tenir un acabat que dificulti l'acumulació de brutícia i ha de ser practicable per al registre i neteja en la coronació i en l'arrencada.

Quan en la paret dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada, hauran d'estar aïllats tèrmicament per tal d'evitar condensacions.

El conducte que travessi elements separadors de sectors d'incendi ha de complir les condicions de resistència al foc de l'apartat 3 de la secció SI1 del CTE.

Ha de ser estanc a l'aire per a la seva pressió de dimensionat.

La boca d'expulsió, o extrem exterior del conducte d'extracció, ha de disposar de malla anti-ocells o element similar.

Ha d'estar separada:

- De qualsevol element d'entrada de ventilació: $d \geq 3$ m
- De zones ocupades habitualment: $d \geq 3$ m

Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.

CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA

S'ha de preveure el pas de conductes a través del sostres i altres elements de partició horitzontal de tal forma que s'executin els necessaris jous o cercols. Els forats de pas del sostre han de proporcionar una franquícia perimetral de 20 mm que s'ha d'omplir amb aïllant tèrmic.

S'han cuidar les unions previstes per tal d'assegurar l'estanqueïtat dels junts.

Les obertures d'extracció connectades als conductes s'han de tancar adequadament per a evitar l'entrada de runa o d'altres objectes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents.

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.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

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 Salubridad DB-HS.

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (Decret 1027/2007 de 20 de juliol) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITE..

UNE-EN 1507:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad.

UNE-EN 1506:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección circular. Dimensiones.

UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

FONTANERIA

CONSIDERACIONS GENERALS

Antecedents

Es redacta la present memòria, amb la finalitat de clarificar i valorar les instal·lacions de fontaneria que necessita el projecte per tal d'aconseguir, posteriorment, la corresponent autorització de posta en marxa d'aquestes instal·lacions.

Justificació del projecte

La instal·lació permetrà aconseguir les condicions de confort especificades per la Normativa de Fontaneria.

Amb el present projecte, es preten donar compliment al DB-HS4 - Subministrament d'aigua, del vigent CTE.

Característiques generals de l'instal·lació

Es projecta la instal·lació de la xarxa de proveïment d'aigua freda únicament fins a tots els punts de consum del local objecte del present projecte.

El disseny i càlcul de la instal·lació es basa en l'apartat HS 4- Subministrament d'aigua, del Document Bàsic HS - Salubritat, del vigent CTE.

Per tal d'abastir tots els punts de consum, es connectarà la xarxa interior al comptador de l'edifici. Tal connexió es podrà realitzar amb canonada de polietilè - preferiblement - o coure si no existeix reglamentació que ho impedeixi.

Per a la confecció del projecte de fontaneria s'han pres els següents criteris:

- Mínima interferència amb la resta dels elements constructius.
- Màxima durabilitat dels elements exteriors i interiors que constitueixen les instal·lacions.
- Màxima flexibilitat d'ús de les instal·lacions.
- Màxima accessibilitat dels components.

Materials

La xarxa interior de fontaneria, de nova instal·lació, es farà amb tub polietilè reticulat amb aïllament d'escuma elastomèrica i tub flexible corrugat per a la seva correcta conducció.

Un cop en l'interior de cada local o lavabo, amb necessitat d'aigua sanitària, s'efectuarà una distribució horitzontal pel fals sostre, fins a cada punt d'alimentació als aparells sanitaris, amb baixades verticals encastades i protegides amb PVC coarrugat per a una lliure dilatació de les canonades i al mateix temps evitar desperfectes per contacte del material de l'obra amb la canonada.

Es col·locaran vàlvules en cada alimentació a locals o lavabos amb consum d'aigua freda, facilitant d'aquesta manera els treballs de reparació i manteniment al poder sectoritzar la xarxa de distribució. Les vàlvules que es muntaran en la xarxa de distribució d'aigua seran del tipus esfera.

A l'hora es diposarà també d'una vàlvula antiretorn per tal que el fluxe d'aigua circuli en la direcció adequada.

S'aïllaran totes les canonades d'aigua freda per evitar condensacions.

Les xarxes d'aigua freda es col·locaran a més de 30 cm de tota conducció o quadre elèctric.

Quan les canonades travessin murs, parets i forjats, es disposarà de passamurs amb un mínim de 10 mm.

Un cop acabada la instal·lació de les canonades, aquestes es senyalitzaran amb cinta adhesiva de colors normalitzats, segons normes DIN, en trams de 2 a 3 metres de separació i coincidint sempre amb els punts de registre, al costat de vàlvules o elements de regulació.

En relació als materials a emprar en l'obra, cal que aquests compleixin les següents característiques:

- Per a canonades i accessoris, cal que no produeixin concentracions nocives que excedeixin valors permesos en el Reial Decret 140/2003 de 7 de febrer.
- No han de modificar les característiques organolèptiques i de salubritat de l'aigua a subministrar.
- Cal que siguin resistents a la corrosió
- Cal que siguin capaços de funcionar adequadament en les condicions de servei previstes.
- No han de tenir incompatibilitats electroquímiques entre si.
- Cal que siguin resistents fins a temperatures de 40°C i a temperatures de l'entorn immediat.
- Cal que siguin compatibles amb la qualitat de l'aigua subministrada.
- El seu envelliment, fatiga, durabilitat, i altres característiques mecàniques físiques i químiques no han de disminuir la seva vida útil original.

Per tal de complir amb les anteriorment citades característiques, es possible la utilització de revestiments, sistemes de protecció, o sistemes de tractament d'aigua.

Cal disposar de sistemes d'antiretorn, en els punts següents de la instal·lació per tal que el fluxe d'aigua no circuli en sentit invers al desitjat:

- Després dels comptadors
- En la base dels muntants
- Abans de l'equip de tractament d'aigua
- En les canonades d'alimentació a aparells no domèstics
- Abans d'aparells de climatització o refrigeració.

Les instal·lacions de subministrament d'aigua, només poden ésser connectades directament a un punt permès de la xarxa pública, i mai a instal·lacions d'evacuació, o bé a altres punts no permesos de la xarxa pública.

La pressió mínima de consum per a aixetes comuns de 100kPa, de 150 kPa per a fluxors i escalfadors, i màxima per a ambdós casos de 500 kPa.

A nivell de manteniment, cal que els elements de la xarxa de fontaneria, estiguin ubicats en zones on el seu manteniment sigui el més senzill possible.

Cal senyalitzar totes aquelles instal·lacions de manera fàcil i inequívoca l'aigua continguda en les quals no sigui apta per al consum humà.

Elements de la instal·lació

A continuació, es defineixen els elements més importants de la instal·lació de fontaneria a projectar:

- Distribuïdor principal: el qual ha d'estar disposat en zones d'ús comú, o bé, en cas que es disposi empotrat, cal que sigui registrable. Cal además, que disposi de claus de tall en totes les seves derivacions, per tal que en cas d'avaría en una d'elles, la resta de subministrament no quedi interromput.
- Muntants: cal que discorrin per zones d'ús comú, i estiguin allotjats en forats o recintes construïts a tal efecte, els quals, només podran contenir altres instal·lacions d'aigua de l'edifici. Cal que disposin de vàlvula de retenció, clau de tall, clau de pas, i dispositius de purga.
- Comptadors divisionaris: cal que estiguin ubicats en zones d'ús comú, llocs de fàcil i lliure accés, i que disposin d'una pre-instal·lació adequada per a la connexió al comptador, i de clau de tall i vàlvula de retenció.
- Instal·lacions particulars: formades per clau de pas, a l'interior de la propietat, derivacions individuals amb clau de tall en locals humits ramals d'enllaç i puts de consum.
- Sistemes reductors de pressió: constituïts per vàlvules limitadores de pressió instal·lades en les derivacions pertinents.
- Sistemes de tractament d'aigua

Producció d'a.c.s.

Es disposa d'una caldera per proveir d'aigua calenta sanitària i cobrir les necessitats del establiment.

Legionela

Per tal de complir amb el decret de anti legionela la instal·lació a la sortida del termoacumulador i mitjançant una vàlvula de regulació farà que el aigua arribi a les aixetes ja a la temperatura necessària per poder realitzar les proves i tractaments necessaris..

Instal·lació de fontaneria i altres instal·lacions

Respecte canalitzacions amb elements elèctrics, o bé canalitzacions que continguin elements pertanyents a la xarxa de telecomunicacions de de l'edifici, les canonades d'aigua sempre cal que discorrin per sota d'aquestes, i a una distància mínima no inferior a 30 cm.

Respecte canalitzacions de gas, les canonades d'aigua sempre cal que discorrin a una distància mínima de 3 cm d'aquestes.

Canonades i accessoris

L'execució en obra de la instal·lació projectada es basarà en la legislació vigent aplicable així com també seguint les normes dictades pel director d'obra.

En referència a les xarxes de canonades, enunciar que aquestes cal que es disposin de tal manera que el danys possibles ocasionats a la resta de l'edifici siguin inexistents, tot conservant les característiques de l'aigua a subministrar, i evitant molesties tals com sorolls o altres efectes nocius.

Cal també que la seva disposició afavoreixi les possibles operacions de manteniment o reparació a realitzar, tot realitzant un traçat el més net i ordenat possible.

En relació a canonades encastades, és preferible que aquestes discorrin per patinet o cambres de fàbrica realitzades a l'efecte, mentre que les xarxes soterrades, cal que estiguin degudament protegides a fenòmens que puguin ocasionar defectes en aquestes.

Pel que fa a unions i juntes, dir que aquestes cal que siguin estanques i resistents als corresponents esforços de tracció. En el cas de canonades d'acer galvanitzat o zincat, dites juntes seran del tipus cònic i/o amb soldadures fortes. Per a canonades de coure, la seva unió es realitzarà mitjançant soldadura per capilaritat, bé dura o tova i mitjançant també amb maniguet per a soldadura per capilaritat, mentres que per a canonades de plàstic, s'aconsella seguir les instruccions del fabricant.

En relació a proteccions de les canonades, be contra corrosions, condensacions, tèrmiques, contra esforços mecànics o contra sorolls, cal que es segueixin les recomanacions precises per a cada cas en funció de les corresponents Normes Une, o be també en funció de cadascun dels punts particulars del document bàsic aplicable.

Per a accessoris tals com grapes, abraçaderes o suports cal que siguin de fàcil muntatge i desmuntatge, i que el seu muntatge garanteixi la perfecta alineació de les canonades, tot també garantint la configuració estructural de la instal·lació, essent sempre dits elements els encarregats de suportar les càrregues mecànico-estructurals de la instal·lació.

Filtres

El seu muntatge cal que sigui abans d'omplir la instal·lació per primer cop, tot situant-los immediatament després de del comptador, i en el sentit de circulació de l'aigua. Cal emprar només filtres adequats per a cada tipus de instal·lació.

Sectoritzacions

Hi haurà vàlvules de tancament per cada derivació, abans de l'entrada a un nou local de subministrament.

A l'entrada a cada zona humida, s'instal·larà clau general de zona, així, es permet el seu aïllament de la xarxa general del local o edifici.

Tots els aparells disposaran de la seva clau d'escaire.

Execució de la instal·lació

L'execució de la instal·lació es regirà segons allò enunciat en el punt 5 de l'apartat HS 4-Subministrament d'aigua, del Document Bàsic HS - Salubritat, del vigent CTE, per cadascun dels elements a contemplar.

Ús i manteniment de la instal·lació

Tota escomesa no emprada durant 1 any, cal que sigui taponada.

Tota aquella instal·lació que no es posi en servei després de 4 setmanes de la seva finalització executiva o be després de 6 mesos fora de servei, cal que sigui desconnectada, rebuidada de nou i netejada adequadament. Tot seguit, el seu pertinent omplenat, es realitzarà tot obrint poc a poc les claus de tall, iniciat per la clau principal, de manera que s'evitin els cops d'ariet, i realitzant una purga adequada. Un cop plenes, es realitzarà la pertinent prova d'estanqueïtat, mitjançant controls visuals en tots els elements de la instal·lació.

En referencia al manteniment de la instal·lació, caldrà que els elements que requereixin d'operacions periòdiques de manteniment, estiguin ubicats en llocs accessibles, i preferiblement d'ús comú.

ANNEX CÀLCULS FONTANERIA

CÁLCULOS DE FONTANERIA - AGUA FRIA-														
HABITATGE	Cabal Lavabo 0,1l/s	Cabal Bidet 0,1l/s	Cabal WC 0,1l/s	Cabal Banyera 0,3l/s	Cabal Dutxa 0,2l/s	Cabal Fregadera 0,2l/s	Cabal Rentadora 0,2l/s	Cabal Rentavaixelles 0,15l/s	Cabal Pressa aïllada 0,15l/s	Cabal Habitatge l/s	NOMBRE TOTAL HABITATGES	PUNTS CONSUM HABITATGE	PUNTS CONSUM TOTALS	CABAL TOTAL l/s
	0,100	0,100	0,100	0,300	0,200	0,200	0,200	0,150	0,150					
TIPUS	17	0	9	0	9	4	2	1	1			43	43	
TOTAL PARCIAL	1,700	0,000	0,900	0,000	1,800	0,800	0,400	0,150	0,150	5,900	1			5,900
TOTAL											1		43	5,900

CÁLCULOS DE FONTANERIA VIIVENDA TIPO(6-1)PLANTA 6 ACS															
VIVIENDA	Cabal Lavabo 0,065l/s	Cabal Bidet 0,065l/s	Cabal Banyera 0,2l/s	Cabal Dutxa 0,1l/s	Cabal Fregadera 0,1l/s	Cabal Rentadora 0,15l/s	Cabal Rentavaixelles 0,10l/s	Cabal Habitatge l/s	Cabal Habitatge l/h	Cabal Retorn l/h	Canonada Retorn mm	NOMBRE TOTAL HABITATGES	PUNTS CONSUM HABITATGES	PUNTS CONSUM TOTALS	CABAL TOTAL l/s
	0,065	0,065	0,200	0,100	0,100	0,150	0,100								
TIPUS	17	0	0	9	4	2	1						33	33	
TOTAL PARCIAL	1,105	0,000	0,000	0,900	0,400	0,300	0,100	2,805	10098,000	#####	25	1			2,805
TOTAL												1		33	2,805

CÁLCULS GENERALES FONTANERIA	
AGUA FRIA	
NF:NUMERO DE PUNTOS CONSUMO	43
QTF: CAUDAL TOTAL (l/s)	5,900
CSF: COEFICIENTE SIMULTANEO: $CSF=1/(NF-1)^{(1/2)}$	0,154
QSF: CAUDAL SIMULTANEO (l/s): $QSF=CSF \times QTF$	0,910
QSF: CAUDAL SIMULTANEO (m3/h)	3,277
AIGUA CALENTA SANITÀRIA	
NC:NUMERO DE PUNTOS CONSUMO	33
QTC: CAUDAL TOTAL (l/s)	2,805
CSC: COEFICIENTE SIMULTANEO: $CSC=1/(NF-1)^{(1/2)}$	0,177
QSC: CAUDAL SIMULTANEO (l/s): $QSC=CSC \times QTC$	0,496
QSC: CAUDAL SIMULTANEO (m3/h)	1,785
GRUP DE PRESSIÓ	
NT:NUMERO DE PUNTOS CONSUMO	43
QTT: CAUDAL TOTAL (l/s)	5,900
CST: COEFICIENTE SIMULTANEO: $CST=1/(NF-1)^{(1/2)}$	0,154
QST: CAUDAL SIMULTANEO (l/s): $QST=CST \times QTC$	0,910
QST: CAUDAL SIMULTANEO (m3/h)	3,277
PDC: PÈRDUA DE CÀRREGA (mca)	57,200
NOMBRE DE BOMBES	2

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

La instal·lació es realitzarà segons el projecte, del qual en tindrà una còpia firmada per l'instal·lador i la propietat amb el vist-i-plau del facultatiu.

Les variacions que l'instal·lador vulgui introduir respecte al projecte s'avisaran prèviament per la conformitat tècnica del facultatiu.

L'industrial avisarà de les condicions com ha de rebre l'obra per la seva continuïtat, vigilant de coordinar amb l'industrial posterior per la finalització de l'obra.

Es concertarà un dia de visita-reunió amb els industrials que poden resultar afectats per l'execució de l'obra.

L'oferta econòmica es realitzarà de manera que es puguin mesurar unitàriament les variacions que puguin aparèixer en relació amb l'acordat.

L'oferta econòmica contemplarà tots els costos necessaris fins la posada en servei de la instal·lació i l'acceptació per part de la companyia subministradora.

L'industrial fixarà de comú acord amb el facultatiu i els altres industrials afectats la data concreta de començament i acabament de la instal·lació.

L'oferta inclourà la part corresponent a la realització dels amidaments de terra i aïllaments de prova de funcionament de la pròpia instal·lació i dels receptors, solament el que es refereix a la seva alimentació pel seu correcte funcionament pel que s'exigirà saber les condicions de treball dels receptors.

Les ajudes que poden necessitar i queden fora del pressupost es manifestaran a l'oferta tant si són materials com de mà d'obra o auxiliars, en cas contrari s'entendrà com oferta universal i al seu càrrec.

Els retards d'execució i incompliment de la data d'acabament de l'obra imputables a l'instal·lador es penaran segons el pactat.

Es pactarà amb la propietat el fraccionament del pagament i les retencions finals en cas que fossin necessàries.

L'industrial tindrà un responsable a l'obra que el representi a tots els efectes pràctics.

Les proves reglamentàries exigides en tota instal·lació elèctrica, especialment l'amidament de la terra i d'aïllament, la realitzarà l'instal·lador amb els seus equips i personal en presència del director de l'obra, el qual podrà aportar els seus equips si tingués dubte del correcte funcionament dels de l'instal·lador.

La data per realitzar dita comprovació la concertarà l'instal·lador i el director d'obra amb un temps prudencial un cop realitzada la instal·lació.

Aquest plec de condicions obliga per igual a les parts contractants i/o relacionades.

PLEC DE CONDICIONS DELS MATERIALS EMPRATS EN L'OBRA

A continuació es concreten els tipus de materials i les normes d'execució per a cada conjunt específic de materials relatius les instal·lacions projectades:

CANONADES DE COURE

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Instal·lació dels tubs

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat a pressió
- Soldat per capil·laritat
- Soldat per capil·laritat amb soldadura forta d'aliatge de plata, en tubs per a instal·lacions frigorífiques

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Soterrat
- Encastat
- Col·locat a l'interior de canals

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un lloc fàcilment accessibles (muntants, 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 sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Tubs:

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

TUBS:

En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.

En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.

En les instal·lacions de tub soldat amb soldadura forta (amb aliatge de plata), totes les unions entre tubs i entre aquests i els accessoris, han d'estar fetes amb soldadura d'aquest tipus.

El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

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.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

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.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:

El tub, o en el seu defecte l'aïllament que porti, ha de quedar subjectat a la canal mitjançant els accessoris de fixació del fabricant de la canal, o en el seu defecte, amb algun mitjà expressament aprovat per aquest.

No es poden transmetre esforços entre la canal i el tub.

TUBS SOTERRATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Hauran de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar envoltades de sorra fina rentada o inert.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament.

TUBS:

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:

En canals tancades, la base ha d'estar col·locada en tot el seu recorregut abans de la col·locació del tub.

En canals obertes, els accessoris de fixació del tub i que alhora suporten la tapa de la canal han d'estar col·locats abans de la col·locació del tub.

Es tindrà cura de no malmetre la canal durant les operacions de soldeig i de muntatge del tub.

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 com a conseqüència dels retalls.

Normativa de compliment obligatori

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

TUBS DE PVC

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, 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 graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió encolada
- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

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 D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

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.

L'assaig d'estanquitat ha d'estar fet segons la norma UNE-53-131.

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 Polietilè

densitat alta densitat baixa i mitjana

A 0°C $\leq 50 \times D_n$ $\leq 40 \times D_n$

A 20°C $\leq 20 \times D_n$ $\leq 15 \times D_n$

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 Trams Trams

verticals horitzontals

	(mm)	(mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

- Tubs polietilè reticulat:

DN Distància entre suports (m)

tram vertical tram horitzontal

16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

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.

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 llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

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 D.F. 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 D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

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 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.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

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.

Unitat i criteris d'amidament

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquests criteris inclouen 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.

Normativa de compliment obligatori

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

AILLAMENT PER A CANONADES DE COURE

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.

S'han considerat els materials següents:

- Tubs rígids de llana de vidre aglomerada amb resines termoestables oberts per una generatriu
- Tubs amb escumes elastomèriques
- Tubs rígids de poliestirè expandit formats per dues peces amb els dos extrems longitudinals encadellats
- Tub flexible de polietilè expandit i obert per una generatriu
- Tubs rígids de llana de roca aglomerada amb resines fenòliques, oberts per una generatriu

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un lloc fàcilment accessibles (muntants, 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 sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.

L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.

En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.

En aïllaments amb poliestirè expandit, les peces s'uneixen entre sí pels extrems longitudinals encadellats. La unió per testa amb les peces veïnes s'ha de realitzar a tocar.

En aïllaments amb polietilè expandit, s'han d'enganxar entre ells els llavis del tall longitudinal, així com la unió de camises veïnes, que han de quedar a compressió.

La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser $\leq 15^{\circ}\text{C}$ per sobre de la temperatura ambient.

Condicions del procés d'execució

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

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.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

Normativa de compliment obligatori

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (Decret 1027/2007 de 20 de juliol) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITE.

TUBS DE POLIETILÈ

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

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 45°C.
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C.
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C.
- Polietilè reticulat (EPR)

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 i polietilè reticulat)

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 D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

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.

L'assaig d'estanquitat ha d'estar fet segons la norma UNE-53-131.

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 Polietilè
densitat alta densitat baixa i mitjana

A 0°C	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$
A 20°C	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$

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: $D_n \times 20$ mm
- Trams horitzontals: $D_n \times 15$ mm

- Tub polietilè densitat baixa:

DN	Trams verticals	Trams horitzontals

	(mm)	(mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

- Tubs polietilè reticulat:

DN Distància entre suports (m)

	tram vertical	tram horitzontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

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.

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 llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

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 aixamfrantar 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 D.F. 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 D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

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 D.F.

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.

Unitat i criteris d'amidament

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquests criteris inclouen 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.

Normativa de compliment obligatori

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destin

AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.

S'han considerat els materials següents:

- Tubs rígids de llana de vidre aglomerada amb resines termoestables oberts per una generatriu
- Tubs amb escumes elastomèriques
- Tubs rígids de poliestirè expandit formats per dues peces amb els dos extrems longitudinals encadellats
- Tub flexible de polietilè expandit i obert per una generatriu
- Tubs rígids de llana de roca aglomerada amb resines fenòliques, oberts per una generatriu

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un lloc fàcilment accessibles (muntants, 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 sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.

L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.

En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.

En aïllaments amb poliestirè expandit, les peces s'uneixen entre sí pels extrems longitudinals encadellats. La unió per testa amb les peces veïnes s'ha de realitzar a tocar.

En aïllaments amb polietilè expandit, s'han d'enganxar entre ells els llavis del tall longitudinal, així com la unió de camises veïnes, que han de quedar a compressió.

La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser $\leq 15^{\circ}\text{C}$ per sobre de la temperatura ambient.

Condicions del procés d'execució

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

Unitat i criteris d'amidament

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

Normativa de compliment obligatori

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (Decret 1027/2007 de 20 de juliol) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITE.

VÀLVULES

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

S'han considerat les següents tipologies:

- Esfera
- Retenció
- Buidat
- Reguladores de pressió

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:

- 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 maneta de la vàlvula ha de ser accessible.

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.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra de la maneta amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

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 perquè 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.

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.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

Normativa de compliment obligatori

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina

INSTALACIÓN DE GAS

INDICE

GAS

CARACTERISTICAS DEL GAS A UTILIZAR

APARATOS DE UTILIZACIÓN I CONSUMO

DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

ANEXOS

PLIEGO DE CONDICIONES

CARACTERÍSTICAS DEL GAS A UTILIZAR

El combustible aplicado estará suministrado por GAS NATURAL S.A., de características:

- Tipo de gas NATURAL
- Familia Segunda
- Poder calorífico superior 10.300 Kcal/Nm³
- Poder calorífico Inferior 9.200 Kcal/Nm³
- Índice WOBB, corregido W 13,16
- Índice DELBOURG, corregido C 45
- Densidad relativa 0,6
- Presión de entrada máxima 16 Kg/cm²
- Presión de entrada mínima 3 Kg/cm²
- Presión de salida E.R.M. 5 Kg/cm²
- Caudal máxima 60 Nm³/h

APARATO DE UTILIZACIÓN I CONSUMO

el único aparato de la Instalación que consume gas es el termoacumulador.

A nivel cuantitativo:

Descripción	Potencia en Te/h	Consumo en Nm ³ /h
Termo acumulador	60,40	5,01

Se calcula la Instalación para 5,01 Nm³/h.

DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

- Consideraciones generales

Las tuberías serán de material que no pueda ser atacado por el gas ni por el medio exterior en el cual este en contacto, o estará protegidas con un recubrimiento eficaz.

Las tuberías serán de cobre o las que puedan estar expuestas al golpe estarán protegidas con un dispositivo eficaz.

Las uniones de las tuberías de cobre o sus accesorios se realizarán mediante soldadura por capilaridad la soldadura se realizará con material de aportación de aleación de estaño plata con un contenido de plata entre el 3,5 % y el 5 %.

No se podrán hacer uniones roscadas o con manguitos también roscados solamente en el caso en que la soldadura no se pueda hacer con garantías.

Las tuberías ascendentes o descendentes se realizarán siempre vistas o en cajetines ventilados por la parte de arriba y de abajo y tienen que ser accesibles.

Se instalarán válvulas de cierre de servicio de gas para cada uno de los abonados. Se instalarán en el exterior de la vivienda en un punto accesible desde el interior y exterior.

La distancia mínima entre una tubería de gas y una conducción de agua caliente o eléctrica será de 3 cm en un recorrido paralelo y de 1 cm cuando se crucen.

La distancia mínima entre una tubería de gas y un conducto de humos o de gases quemados será de 5 cm.

Los dispositivos de fijación se tienen que situar de manera que quede asegurada la estabilidad y alineación de la tubería.

La distancia mínima de la tubería de gas y el suelo será de 5 cm.

En el contador se instalará la llave de contador, el regulador del abonado y la válvula de seguridad por defecto de presión.

La centralización se realizará en un armario, que podrá y se podrá realizarse mediante módulos prefabricados hechos de acuerdo con la norma UNE 60.490 instalando el número de módulos necesarios para completar la centralización

En cada contador se instalará la llave de contador, el regulador de abonado y la válvula de seguridad por defecto de presión

Al lado de cada llave de contador se fijará una placa metálica o de plástico duro que lleve gravada de forma indeleble la indicación de la vivienda y puerta a la cual suministra. El regulador de abonado será del modelo aceptado por el grupo Gas Natural y se colocará a escuadra del contador.

La válvula de seguridad por defecto de presión será de recarga automática y estará ubicada en la salida del contador.

El modelo NL-20 lleva incorporada la válvula de seguridad y el regulador.

En la instalación de la caldera la parte superior tiene que quedar a una altura inferior a 1,80 m.

Las conexiones a los aparatos se realizarán con tubo duro

En el caso de que el aparato a conectar sea una cocina la conexión se realizará con tubo flexible con una longitud máxima de 1,5 m.

Lo más cerca de cada aparato se colocará una llave de conexión que podrá ser bloqueada y precintada.

Los materiales utilizados en la instalación tuberías, accesorios y aparatos tienen que ser de acero, cobre, aleación de cobre o materiales de calidad equivalente.

El espesor de las tuberías se diseñarán según las normas UNE per cada material.

El diámetro Interior mínimo de las tuberías se diseñará según la fórmula de Renouard.

El caudal necesario tiene que ser el total de la suma de los consumos a plena carga de todos los aparatos teniendo en cuenta el coeficiente de simultaneidad.

La presión de carga tiene que ser la necesaria para asegurar la presión suficiente para el funcionamiento de los aparatos.

Se realizará una inspección de las soldaduras de manera visual.

La prueba de resistencia mecánica se realizará a una presión de prueba de 1,5 veces la presión de servicio durante 6 horas.

La prueba de fugas se realizará con el aire a una presión de prueba de 1,5 veces la presión de servicio durante 24 horas.

Para la puesta en marcha de la instalación se tendrán en cuenta las medidas necesarias para evitar la mezcla del aire y gas permitidos para los límites de inflamación.

Las tuberías de evacuación de productos de la combustión y chimeneas en general tendrán las dimensiones, recorridos y situaciones adecuadas y tiene que ser resistentes a la corrosión y a la temperatura así como estancas tanto por parte de la naturaleza de los materiales que la forman como por el tipo de unión y manera de realización.

En todo caso se cumplirá con las Normes Básicas de instalaciones de gas. Orden de 29 de marzo de 1974 I Decreto 24/de 24 de abril de 1975.

Contadores

Habrà un contador único

Canalizaciones

Las tuberías de la Instalación son de cobre para la utilización de gases de la 1ª, 2ª, I 3ª familia.

El grueso de las paredes cumplen con la norma UNE 37 141 o equivalente.

La Instalación receptora de gas empieza en el tallo de la fachada con la correspondiente unión con la red de gas de la zona.

Antes de llegar al contador se instalará el regulador del abonado.

Entre el regulador y el contador se instalará la válvula de seguridad por defecto de presión.

Antes de entrar en la vivienda existirá la llave de abonado.

Una vez dentro, entramos con la tubería de diámetro adecuado a la caldera que llevará su llave de corte.

Todos los tramos de tubería vista estarán inmovilizados por dispositivos de fijación de tal manera que quede asegurada la estabilidad y la alineación.

Las uniones de las tuberías se realizarán con soldadura fuerte por capilaridad y la unión a la caldera si es roscada se realizará de tal forma que quede asegurada su estanqueidad

Regulador de abonado

Se instalará en la centralización al lado del contador.

Válvula de seguridad

Se colocará independiente del regulador y entre él y el contador dicha válvula actuará cuando se llegue al nivel mínimo de presión.

Contador Individual

El contador mide al caudal de gas a presión reguladas, se utilizan los de tipo homologado y aprobado por la reglamentación.

Los contadores son aparatos normalizados con la siguiente designación y capacidad máxima

TAMAÑO	CAPACIDAD REAL (m ³ /h)	Nm ³ /h	UTILITZABLE EN CAMARA
G 16	25	62,5	60
G 25	40	100	100
G 40	65	160	160
G 65	100	250	250
G 100	160	400	400
G 160	250	625	625
G 250	400	1000	1000

El Caudal necesario para la instalación es:

$$Q_s = \frac{\text{Kcal / h Inst.}}{\text{PCI}} = \frac{51.634,40}{10.000} = 5,01 \text{ Nm}^3 / \text{h}$$

Por tanto el contador a Instalar es el G 12

Calculo de la instalación

La instalación consiste en 1 acometida de entrada i 10 o 12 dependiendo de la escalera contadores individuales situados en una centralización.

La instalación se ha dimensionado a partir del caudal de Gas Natural previsto para los aparatos de consumo, la perdida máxima de presión del el tallo hasta la centralización será de 250 mm.cda, y de 60 mm.cda des de contador a caldera

El cálculo se ha realizado aplicando la fórmula de RENOUEAU, para bajas presiones y considerando que la velocidad del gas no tiene que sobre pasar los 20 m/s. en tuberías de media presión La expresión utilizada es:

$$P1-P2 = 23.200 * S * L * Q^{1,82} * D^{-4,82}$$

siendo:

P1-P2 :	Pérdida de presión en mmca.
S:	Densidad relativa del gas.
L:	Longitud equivalente de cada tramo en m.
Q:	Caudal de gas en Nm ³ /h.
D:	Diámetro interior en mm.

Aplicando la fórmula para los diferentes tramos se obtiene las perdidas por rozamiento y diámetros indicados en la tabla adjunta , en la tabla se puede observar la diferencia entre diámetros , entre el valor necesario por calculo y el realmente instalado. El análisis de los valores indica que la instalación funciona con una pérdida de carga menor a la marcada por normativa. EL VALOR ES TOTALMENT ACCEPTABLE.

CALCUL GAS NATURAL									
TERMOACOMULADOR					60,40 kW				
TOTAL (100%)					60,40 kW				
POTENCIA NOMINAL					60,40 kW				
POTENCIA NOMINAL					51.944,00 Kcal/h				
CAUDAL CALCUL					5,04 m³/h				
LONGITUD ESCOMESA					10,00 m	ALTA	250 mmca		
LONGITUA INTERIOR MAXIMA					30,00 m	BAIXA	60 mmca		
PÈRDUA TOTAL ESCOMESA					250,00 mmca				
PÈRDUA TOTAL INTERIOR					20,00 mmca				
PÈRDUA LINIAL ESCOMESA					25,00 mmca/m				
PERDUA LINEAL INTERIOR					0,67 mmca/m				
TIPO CONTADOR					G-12				
CALCUL PERDIDA mmca									
TRAM	LONG	POTEN	CAUDAL	DTRO	PERDIDA	DTRO	PERDIDA	PERDIDA	VELOCITAT
	TRAM	TRAMO	Qc	TUBERIA	TRAM	TUBO INT.	TRAM	DISPON	GAS
	m	Kcal/h	m³/h	mm	mmca	mm	mmca	mmca	m/s
				CALCUL	CALCUL	INSTALA	INSTALA	INSTALA	INSTALA
1	15,00	51.944	5,04	10,83	375,00	22	12,31	237,69	3,90
									ENTRADA
2	30,00	51.944	5,04	22,97	20,00	28	7,70	12,30	2,41
									TERMOACOMULADOR

CONTRAINCENDIS

CONSIDERACIONS GENERALS

Antecedents

Es redacta la present memòria, amb la finalitat de clarificar i valorar les instal·lacions de protecció contra incendis que necessita el projecte d'adequació de la planta baixa, soterrani i estructura de l'edifici antic del molí del Esquerrà, per tal d'aconseguir, posteriorment, la corresponent autorització de posta en marxa d'aquestes instal·lacions.

Descripció general de la instal·lació

En tot cas es complirà amb el Document Bàsic SI, Seguretat en cas d'incendi del vigent CTE.

El present document, es redacta amb el propòsit de conèixer els components, el seu muntatge i funcionament en la instal·lació de contraincendis, així com també el dimensionament de dita instal·lació per al local objecte de projecte.

Ús

L'ús del recinte, degut a les seves característiques funcionals, el considerarem de pública concurrència i sense un ús específic, fet pel qual, cal basar-se en aspectes relatius al citats usos.

Compartimentació en sectors d'incendi

Segons la taula 1.1 de la secció SI 1, Propagació interior, del Document Bàsic SI, Seguretat en cas d'incendi, l'edifici objecte d'estudi conforma un sol sector d'incendi, el qual té una superfície construïda total de 1.214,36 m².

Les habitacions compliran amb el que diu la normativa tindran , parets EI 60 i portes d'accés EI₂ 30-C5

<i>Residencial Público</i>	- La superficie construida de cada <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 2.500 m ² .
	- Toda habitación para alojamiento, así como todo oficio de planta cuya dimensión y uso previsto no obliguen a su clasificación como local de riesgo especial conforme a SI 1-2, debe tener paredes EI 60 y, en <i>establecimientos</i> cuya superficie construida exceda de 500 m ² , puertas de acceso EI ₂ 30-C5.

Zones de risc especial

Segons la taula 2.1 de la secció SI 1, Propagació interior, del Document Bàsic SI, Seguretat en cas d'incendi, l'edifici objecte no té locals de risc especial

Estudi d'ocupació

Per el càlcul de l'ocupació, cal basar-se en el punt 2- Càlcul de l'ocupació de la secció 3- Evacuació d'ocupants del Document Bàsic SI, Seguretat en cas d'incendis

Les ocupacions considerades per a les diferents sales de l'edifici, són:

- Zones de allotjament	1 p/20 m ²
- Vestíbuls i zones de públic	1 p/02 m ²

Característiques dels elements constructius

Segons la taula 3.1 de la secció SI 6, Resistència al foc de la estructura, del Document Bàsic SI, Seguretat en cas d'incendi, la resistència al foc suficient dels elements estructurals, per al local objecte de projecte, és la que es mostra a continuació:

- Plantes sobre rasant amb altura d'evacuació < 15 metres: R60

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante		
		altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

⁽¹⁾ La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector.

⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

⁽³⁾ R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

EVACUACIÓ

Per la anàlisi de l'evacuació del present local, cal basar-se en la secció 3- Evacuació d'ocupants del Document Bàsic SI, Seguretat en cas d'incendis.

En la planta baixa com es disposa de dos sortides el recorregut d'evacuació pot ser de fins a 50m, en el local objecte d'estudi aquest recorregut és inferior. L'ocupació d'aquesta planta baixa serà en el cas més desfavorable de 91persones.

Les portes de sortida de l'edifici han d'obrir en el sentit de l'evacuació, ja que l'ocupació total és superior a 50 persones.

No obstant, en el cas que les portes siguin d'obertura automàtica, aquestes disposaran d'un sistema mecànic, que en cas de fallida del sistema automàtic o del subministrament d'energia, permeti la seva obertura de manera manual.

En la planta primera com en la segona es disposa de dos sortides d'evacuació en planta, (dos escales,) el recorregut pot ser de fins a 50m, en el local objecte d'estudi aquest recorregut és inferior. L'ocupació en la planta primera es de 44 persones i en la segona de 42 persones.

Portes

Segons el punt 4- Dimensionament dels mitjans d'evacuació de la secció 3- Evacuació d'ocupants del Document Bàsic SI, Seguretat en cas d'incendis, l'amplada de tota porta de sortida es dimensionarà segons la següent expressió:

$A = P/200$, (amb $A_{min}=0,80$ metres), on:

A: amplada de la porta en metres

P: nombre de persones a evacuar per una porta

Així doncs:

En la planta baixa tenim una ocupació tenint en compte la planta superior de 91 persones

$A=91/200$

$A=0,45$ metres

En el present cas d'estudi, es disposa de dos portes, de 1,60 m d'amplada, amplada superior a la requerida i la qual dóna directament a un espai exterior segur - - , i l'altra de 1,60m d'amplada, amplada superior a la requerida i la qual dóna a l'exterior

En la planta primera tenim una ocupació de 44 persones

$A=44/200$

$A=0,22$ metres

En el present cas d'estudi, es disposa d'una porta de 0,80 metres d'amplada, amplada superior a la requerida i la qual dóna directament a les escales d'evacuació descendent.

Passadissos

Segons el punt 4- Dimensionament dels mitjans d'ocupació de la secció 3- Evacuació d'ocupants del Document Bàsic SI, Seguretat en cas d'incendis, l'amplada de tot passadís previst com a recorregut d'evacuació es dimensionarà segons la següent expressió:

$A = P/200$, (amb $A_{min}=1$ m), on:

A: amplada del passadís en metres

P: nombre de persones a evacuar per un passadís

Així doncs:

Planta baixa

$A=91/200$

$A=0,45$ metres

L'amplada de tot passadís previst com a recorregut d'evacuació és d'1,40 metre, amplada superior a la requerida.

Planta primera

$A=44/200$

$A=0,22$ metres

L'amplada de tot passadís previst com a recorregut d'evacuació és d'1,40 metre, amplada superior a la requerida.

Planta primera

A=41/200

A=0,205 metres

L'amplada de tot passadís previst com a recorregut d'evacuació és d'1,40 metre, amplada superior a la requerida.

Escales

Segons el punt 4- Dimensionament dels mitjans d'ocupació de la secció 3- Evacuació d'ocupants del Document Bàsic SI, Seguretat en cas d'incendis, Per el càlcul de les escales es pot aplicar la taula 4.2

Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura								
Anchura de la escalera en m	Escalera no protegida		Escalera protegida (evacuación descendente o ascendente) ⁽¹⁾					
	Evacuación ascendente ⁽²⁾	Evacuación descendente	Nº de plantas					cada planta más
			2	4	6	8	10	
1,00	132	160	224	288	352	416	480	+32
1,10	145	176	248	320	392	464	536	+36
1,20	158	192	274	356	438	520	602	+41
1,30	171	208	302	396	490	584	678	+47
1,40	184	224	328	432	536	640	744	+52
1,50	198	240	356	472	588	704	820	+58
1,60	211	256	384	512	640	768	896	+64
1,70	224	272	414	556	698	840	982	+71
1,80	237	288	442	596	750	904	1058	+77
1,90	250	304	472	640	808	976	1144	+84

En les escales de la planta primera de les oficines tenim, aplicant dita taula i amb les dades següents:

Nombre d'escales: 2
Ample de l'escala 1: 1 m
Ample de l'escala 2: 1 m
Nombre de plantes: 1
Nº ocupants escala : 86 persones

DOTACIONS I INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

Les dotacions mínimes de les instal·lacions contra incendis que ha de tenir l'edifici objecte d'estudi, segons el seu ús superfcie - 1.214,36 m² - i la seva alçada d'evacuació -7,25 metres- segons la secció 4- Detecció, control i extinció de l'incendi del Document Bàsic SI, Seguretat en cas d'incendi les que es citen a continuació:

Instal·lació d'enllumenat d'emergència i senyalització

La instal·lació estarà situada en passadissos, portes de sortida i en general en les zones d'evacuació de tal manera que quedi garantida la il·luminació de les zones durant tot el temps que estiguin ocupades.

La instal·lació serà fixa, tindrà font pròpia d'energia i haurà d'entrar en funcionament automàticament, en produir-se un tall de subministrament d'enllumenat.

Durant una hora com a mínim, en el moment en que es produeixi el tall de subministrament d'enllumenat. proporcionarà una il·luminació de 1 lux, com a mínim, en el nivell del terra, en els recorreguts d'evacuació, de 5 lux en els llocs on estan situats els equips de protecció contra incendis que impliquin una utilització manual i en el quadres de distribució d'enllumenat

La uniformitat de la il·luminació proporcionada en els diferents llocs complirà que el quocient de la il·luminació màxima i mínima sigui menor que 40

L'enllumenat de senyalització haurà de funcionar tant amb el subministrament ordinari com amb el de la font pròpia d'energia.

Els aparells d'il·luminació d'emergència tindran un flux lluminós > 30 lúmens

Tota sortida del local tindrà una senyalització.

S'instal·laran senyals indicant les sortides fins el punt on es pugui veure el senyal indicatiu de sortida. Els rètols a utilitzar en cada cas són el de " SORTIDA " pel accessos de vianants, el de " SORTIDA D'EMERGÈNCIA " i el de " SENSE SORTIDA " per a tota porta que es pugui confondre amb una sortida d'evacuació.

Sobre el quadre de distribució elèctrica també es col·locarà la corresponent lluminària d'emergència.

La distribució de llums d'emergència ó es senyalen amb els plànols adjunts a la present memòria.

Extintors

S'instal·laran extintors d'eficàcia 21A -113B així com també extintors del tipus CO2 - aquests últim, al costat de quadres elèctrics - suficients per a que el recorregut real de tot origen d'evacuació fins a un extintor no superi els 15 m.

Els extintors es disposaran de forma que puguin utilitzar-se de manera ràpida i fàcil, l'extrem superior de l'extintor es situarà a una altura màxima de 1,70m.

Els extintors es sotmetran a les revisions que promulgui la legislació vigent, a la actualitat amb periodicitat anual, fen cada 10 anys a contar des de la data de la ultima prova hidrostàtica el re-estancament del recipient, fen també el mesurament de les viroles i fondos. La revisió que de qualsevol índole es realitzi amb relació als equips es documentarà.

La distribució de l'extintor es senyalen amb els plànols adjunts a la present memòria.

Sistema de detecció i avís d'incendis

S'instal·larà un sistema de detecció d'incendis compost per centralita modular de detecció - de fins a 8 zones - alimentada per bateries recarregables de gel, detectors d'incendi per detecció de fums i per temperatura , instal·lació d'interconnexió d'elements i accessoris diversos.

A demés, es preveu la instal·lació de polsadors d'emergència en tot recorregut d'evacuació, sense que cap punt de l'edifici disti a més de 25 metres d'un polsador.

Dit sistema farà que s'activin senyals d'alarma acústiques - a l'interior de l'edifici - i acústic-lluminosa - a l'exterior de l'edifici - les qual avisarà als usuaris de, d'una alerta per possible cas de incendi.

Els detectors es situaran amb una distribució el més uniforme possible, en totes les zones ocupables de l'edifici.

Sistema de BIES

S'instal·laran boques d'incendis equipades, del tipus BIE 25mm amb caixa de vidre i mànega de 25m certificada que compleixi amb la normativa UNE 23-403-89, de tal manera que cap punt de l'aparcament disti a més de 25 metres d'una de dites boques.

Les canonades d'enllaç entre el grup i BIE, seran canonades d'acer negre, sense soldadura, DIN-2440, Amb unions soldades i pintades amb doble capa de pintura de color vermell.

Les BIE, estaran situades en llocs de fàcil accés a prop de les sortides i la seves manegues arribaran a tot origen d'evacuació i estaran degudament senyalitzades.

S'instal·larà un grup contra incendis, capaç de subministrar 12 m³/h a 56 m.c.a. de manera que el subministra quedi garantit durant un hora a dues boques. S'utilitzarà un equip contra incendis que compleixi amb la norma UNE 23500-2012.

S'adjunta un plànol amb el que es pot observar que per el sistema de BIE existeix un dipòsit de 12 m³ per tal de garantir el cabal.

CÀLCULS EMERGENCIES

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Proyecto de iluminación de emergencia

Proyecto:

18_58_06 EMRENCIES

Proyectista:

XAVIER SAMPIETRO

Empresa proyectista:

6415 XASA S.L.

Dirección:

C/ALFONS II, 20

Localidad:

LLEIDA

Teléfono:

676978077

Mail:

6415xasa@gmail.com

Catálogo DAISALUX

No es correcto utilizar este programa para efectuar informes con referencias que no estén introducidas en los catálogos Daisalux. En ningún caso se pueden extrapolar resultados a otras referencias de otros fabricantes por similitud en lúmenes declarados. Los mismos lúmenes emitidos por luminarias de distinto tipo pueden producir resultados de iluminación absolutamente distintos. La validez de los datos se basa de forma fundamental en los datos técnicos asociados a cada referencia: los lúmenes emitidos y la distribución de la emisión de cada tipo de aparato.

Catálogo Daisalux utilizado:Catálogo España - 2019-07-11

Objetivos lumínicos

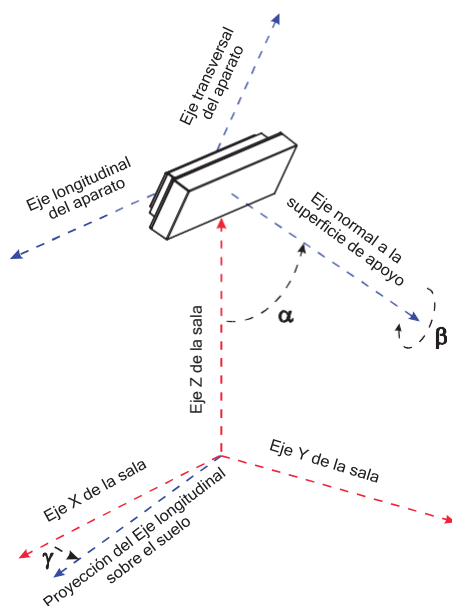
Siguiendo las normativas referentes a la instalación de emergencia (entre ellas el Código Técnico de la Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos. De esta forma, el programa DAISA efectúa un cálculo de mínimos. Asegura que el nivel de iluminación recibido sobre el suelo es siempre, igual o superior al calculado.

Cálculos realizados según norma *: CTE

Puntos de seguridad: Cálculo realizado en el Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico a su altura de utilización (h). La iluminancia puede ser horizontal o vertical según exija norma. En el caso vertical, se necesita especificar el ángulo gamma de orientación de la superficie en el plano.

Nota: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Es posible que algún plano tenga sus objetivos lumínicos diferentes a los del proyecto.

Definición de ejes y ángulos

γ : Ángulo que forman la proyección del eje longitudinal del aparato sobre el plano del suelo y el eje X del plano (Positivo en sentido contrario a las agujas del reloj cuando miramos desde el techo). El valor 0 del ángulo es cuando el eje longitudinal de la luminaria es paralelo al eje X de la sala.

α : Ángulo que forma el eje normal a la superficie de fijación del aparato con el eje Z de la sala. (Un valor 90 es colocación en pared y 0 colocación en techo).

β : Autogiro del aparato sobre el eje normal a su superficie de amarre.

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : HABITACIÓ TIPUS 1

HABITACIÓ TIPUS 1

Plano de situación de luminarias **1**

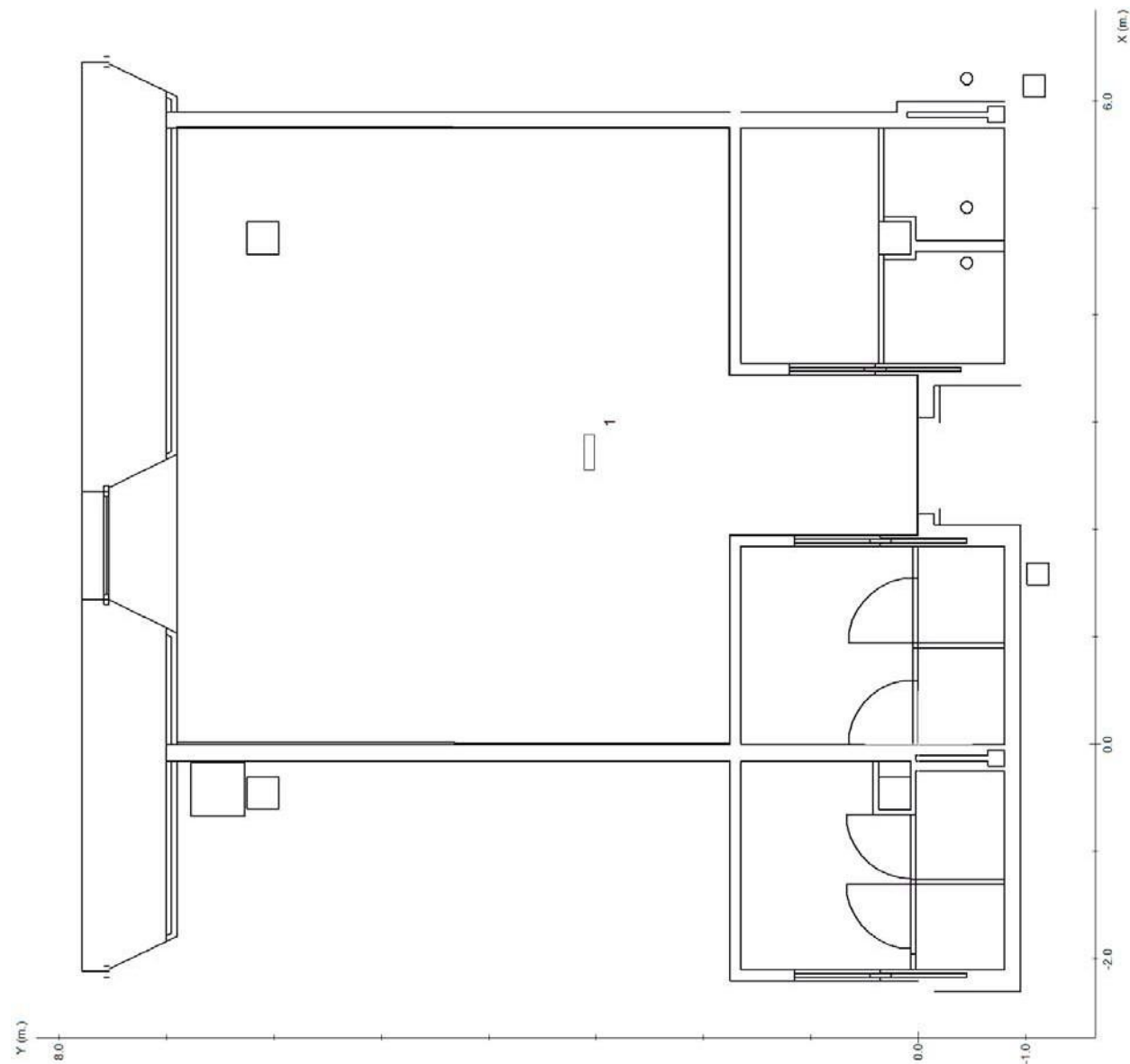
Situación de luminarias **2**

Recorridos de evacuación **3**

Lista de productos **4**

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.10 m.

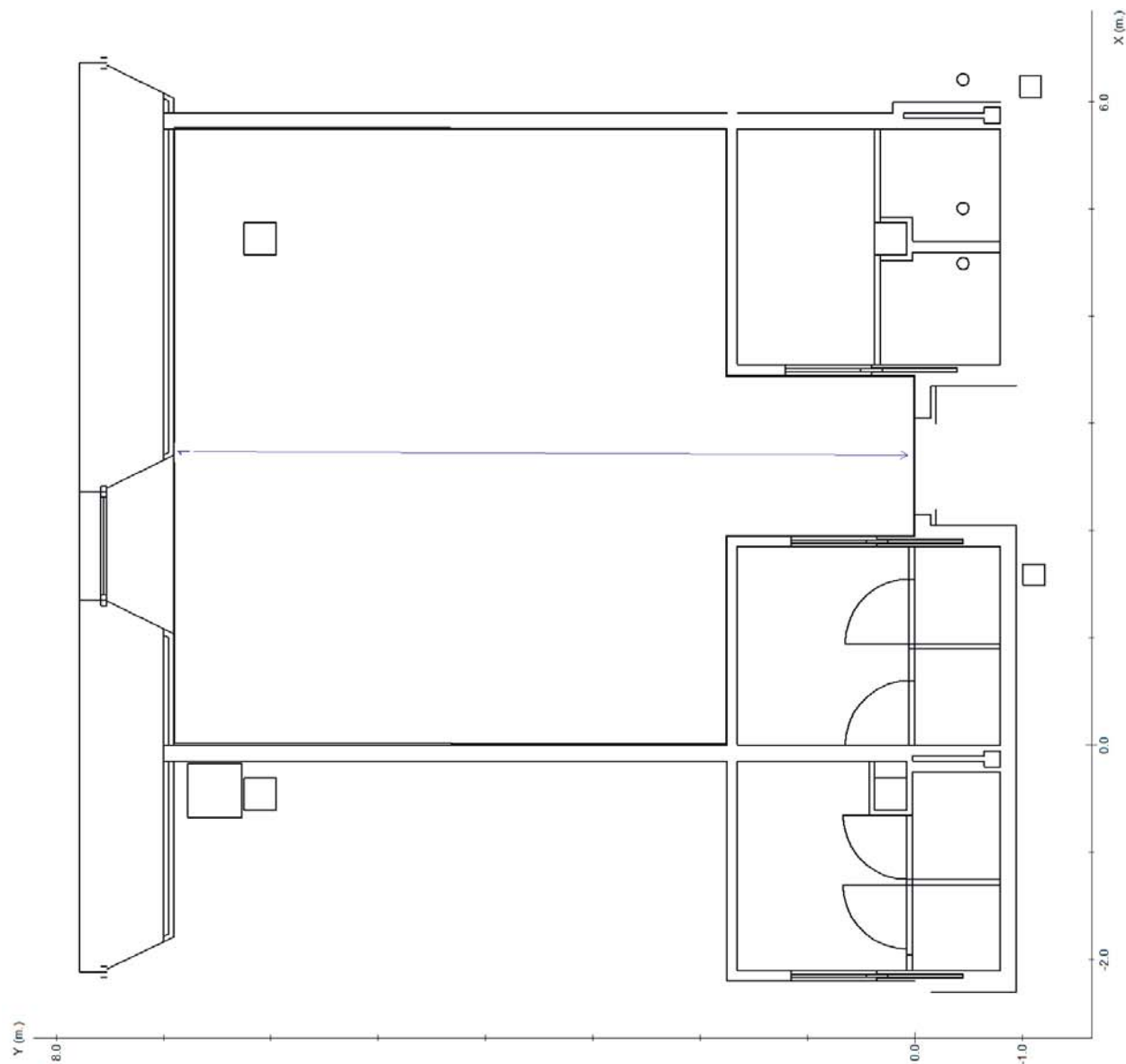


Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : HABITACIÓ TIPUS 1

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	LENS N30	2.72	3.06	3.00	0	0	0

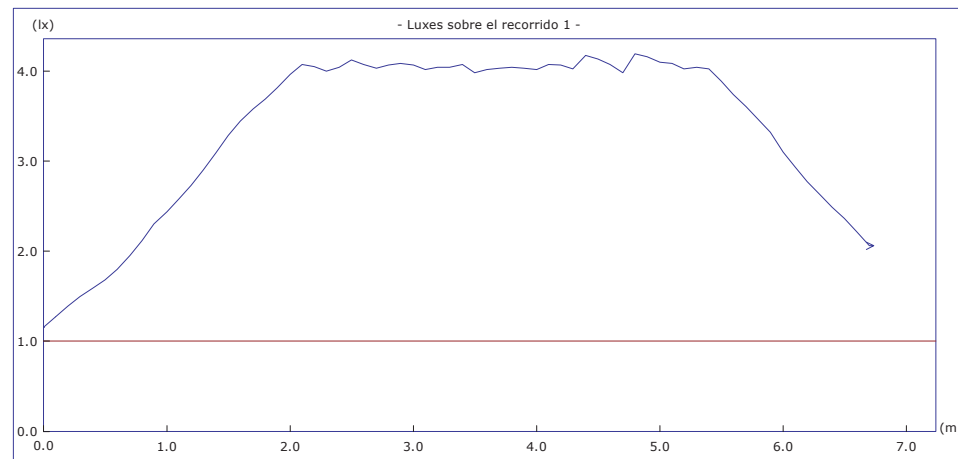
Plano : HABITACIÓ TIPUS 1



Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : HABITACIÓ TIPUS 1

Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	3.64 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.15 lx.
lx. máximos:	----	4.19 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : HABITACIÓ TIPUS 1

Cantidad	Referencia	Precio (€)
1	LENS N30	80.14
Precio Total (PVP)		80.14

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : HABITACIÓ TIPUS 2

HABITACIÓ TIPUS 2

Plano de situación de luminarias **1**

Situación de luminarias **2**

Recorridos de evacuación **3**

Lista de productos **4**

Factor de mantenimiento: 1.000

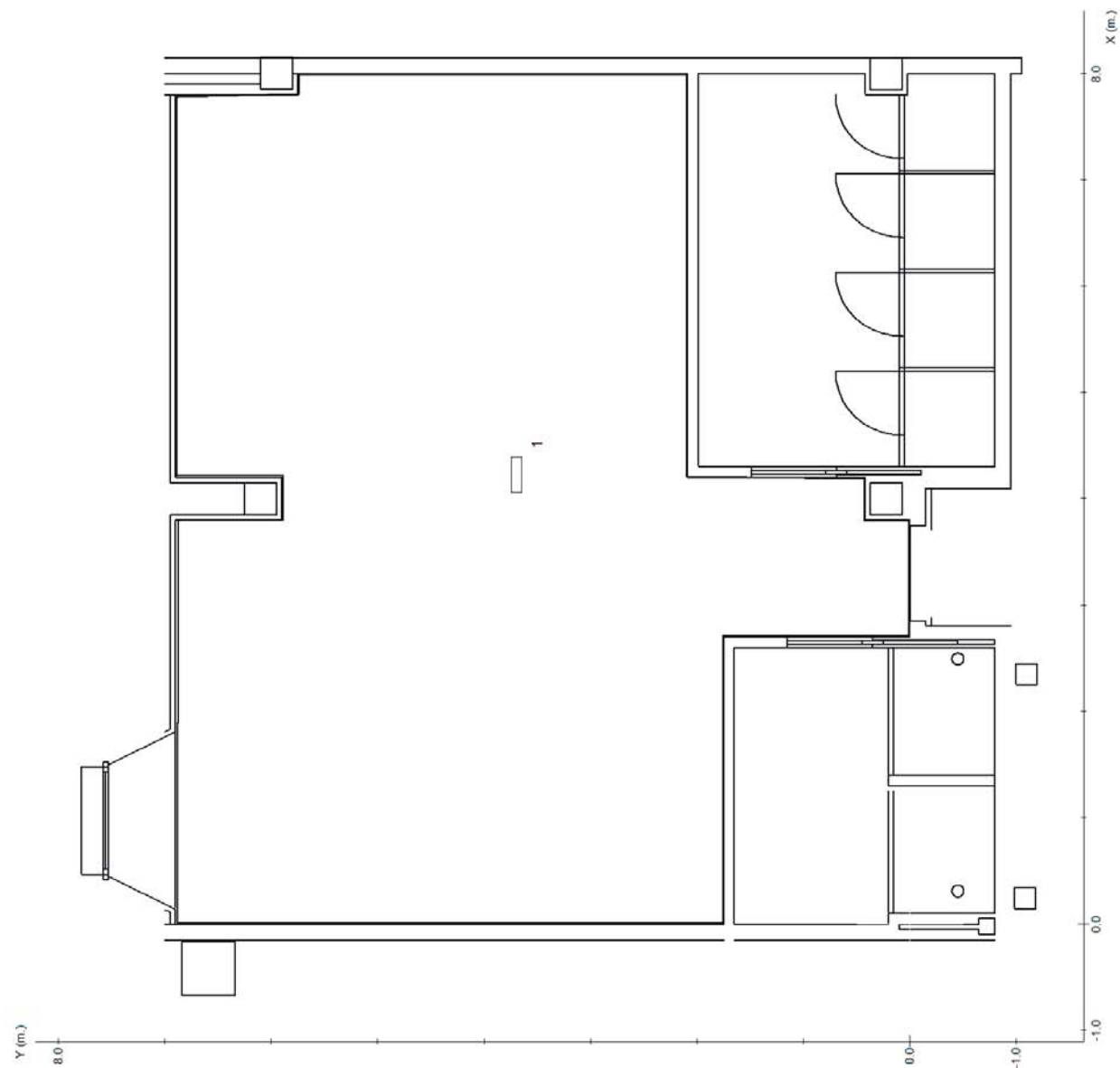
Resolución del cálculo: 0.10 m.

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : HABITACIÓ TIPUS 2

Plano de situación de
luminarias

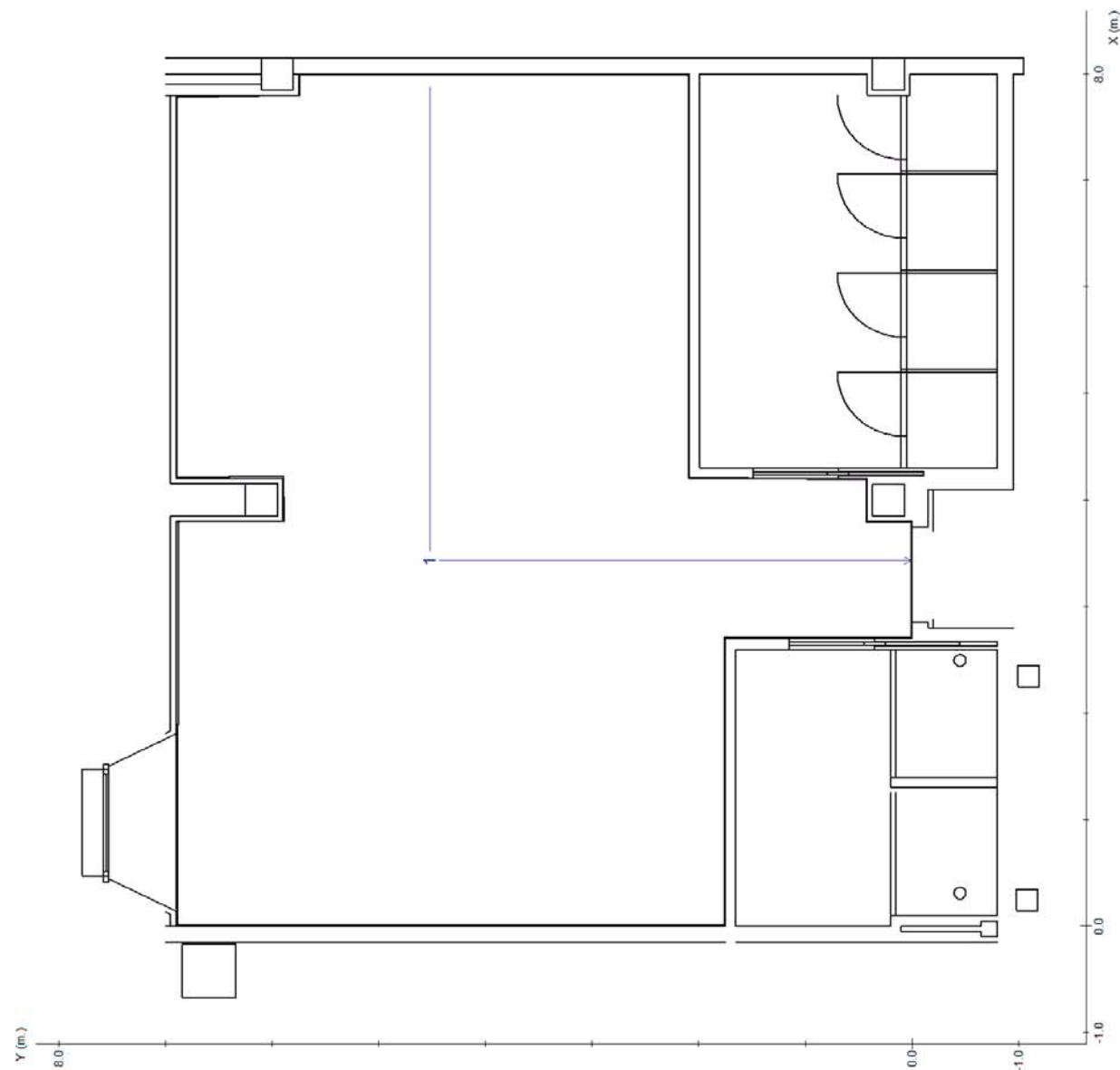
1



Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : HABITACIÓ TIPUS 2

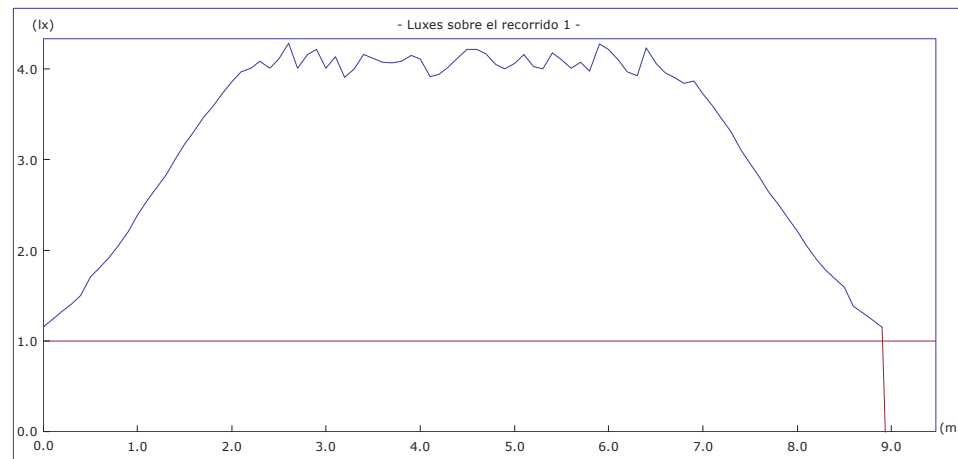
Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	LENS N30	4.22	3.70	3.00	0	0	0



Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : HABITACIÓ TIPUS 2

Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	3.73 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.15 lx.
lx. máximos:	----	4.29 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

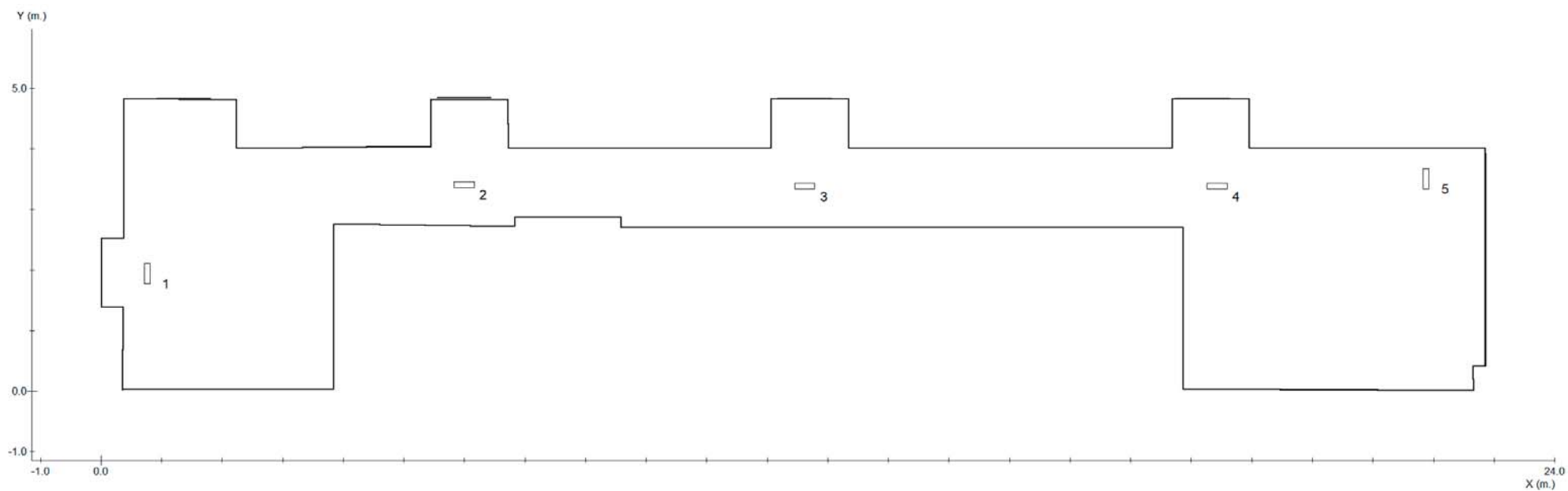
Plano : PASSADIS PP

PASSADIS PP

Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Recorridos de evacuación	3
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos	4
Lista de productos	5

Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.20 m.

Plano : PASSADIS PP

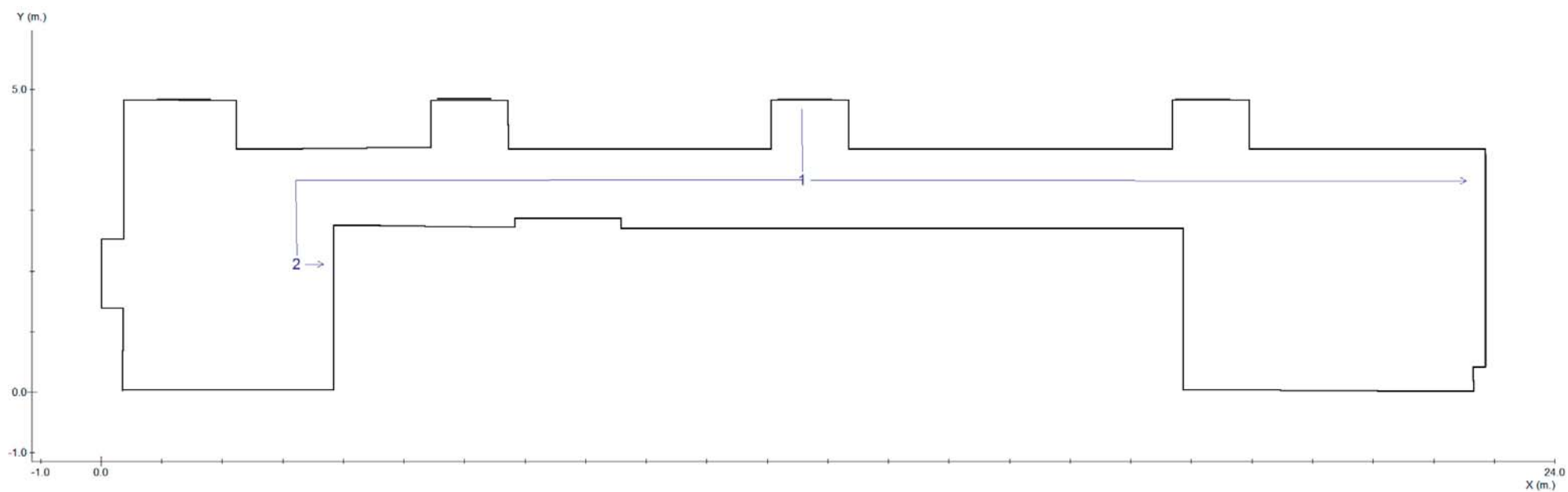


Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : PASSADIS PP

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	LENS N30	0.76	1.94	3.00	90	0	0
2	LENS N30	5.99	3.41	3.00	0	0	0
3	LENS N30	11.62	3.39	3.00	0	0	0
4	LENS N30	18.43	3.39	3.00	0	0	0
5	LENS N30	21.88	3.51	3.00	90	0	0

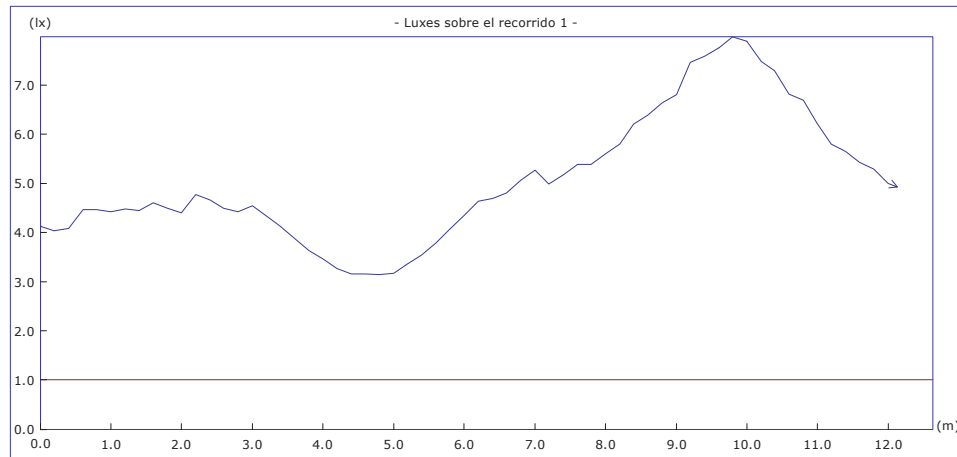
Plano : PASSADIS PP



Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : PASSADIS PP

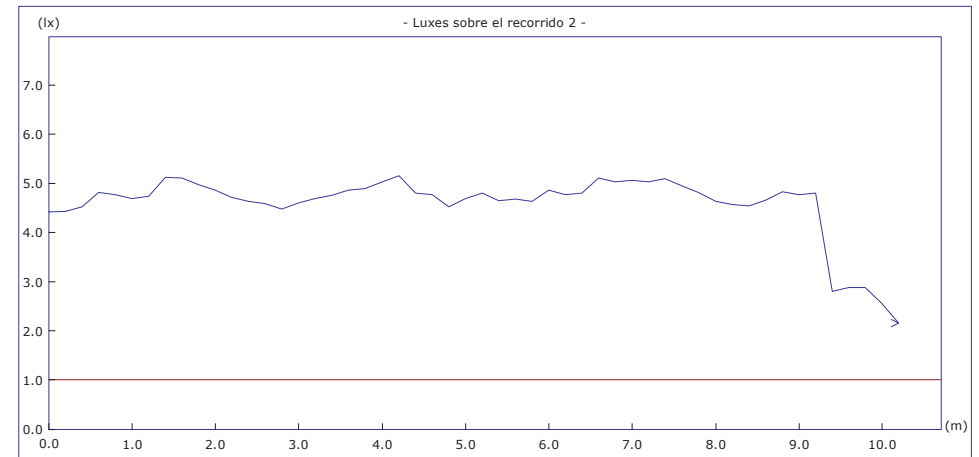
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.54 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.15 lx.
lx. máximos:	----	7.99 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

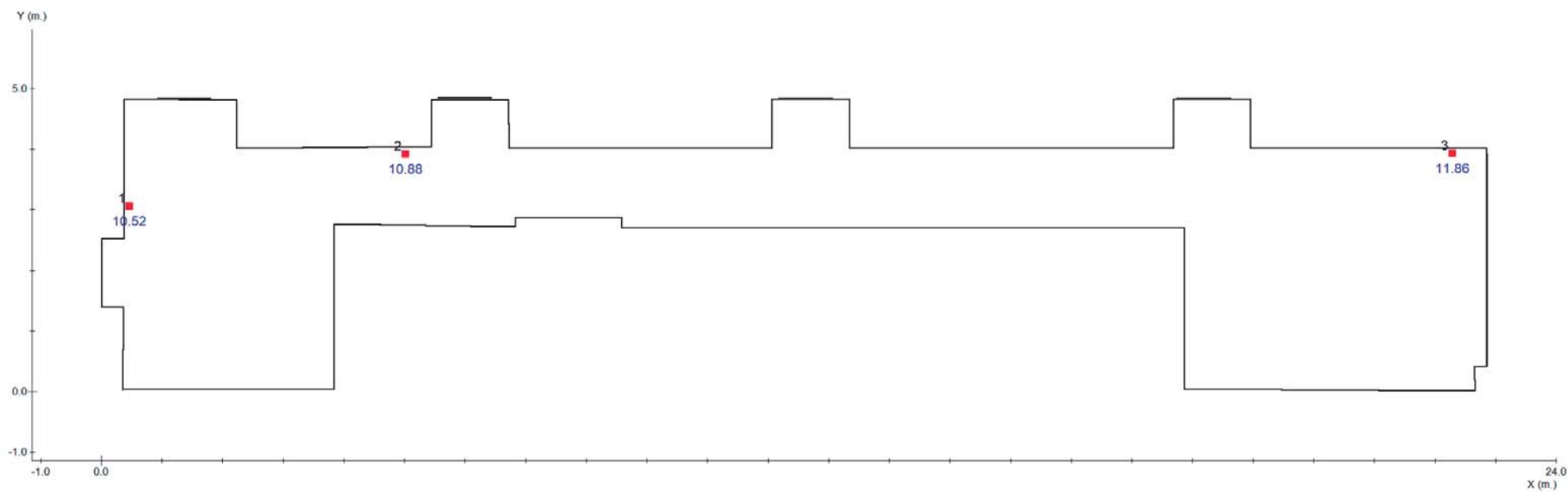
Recorrido 2



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.38 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.16 lx.
lx. máximos:	----	5.15 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Plano : PASSADIS PP



■ Punto de Seguridad

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : PASSADIS PP

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
	x	y	h	γ		
1	0.46	3.06	1.20	-	5.00	10.52 (H)
2	5.02	3.92	1.20	-	5.00	10.88 (H)
3	22.29	3.93	1.20	-	5.00	11.86 (H)

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : PASSADIS PB

PASSADIS PB

Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Recorridos de evacuación	3
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos	4
Lista de productos	5

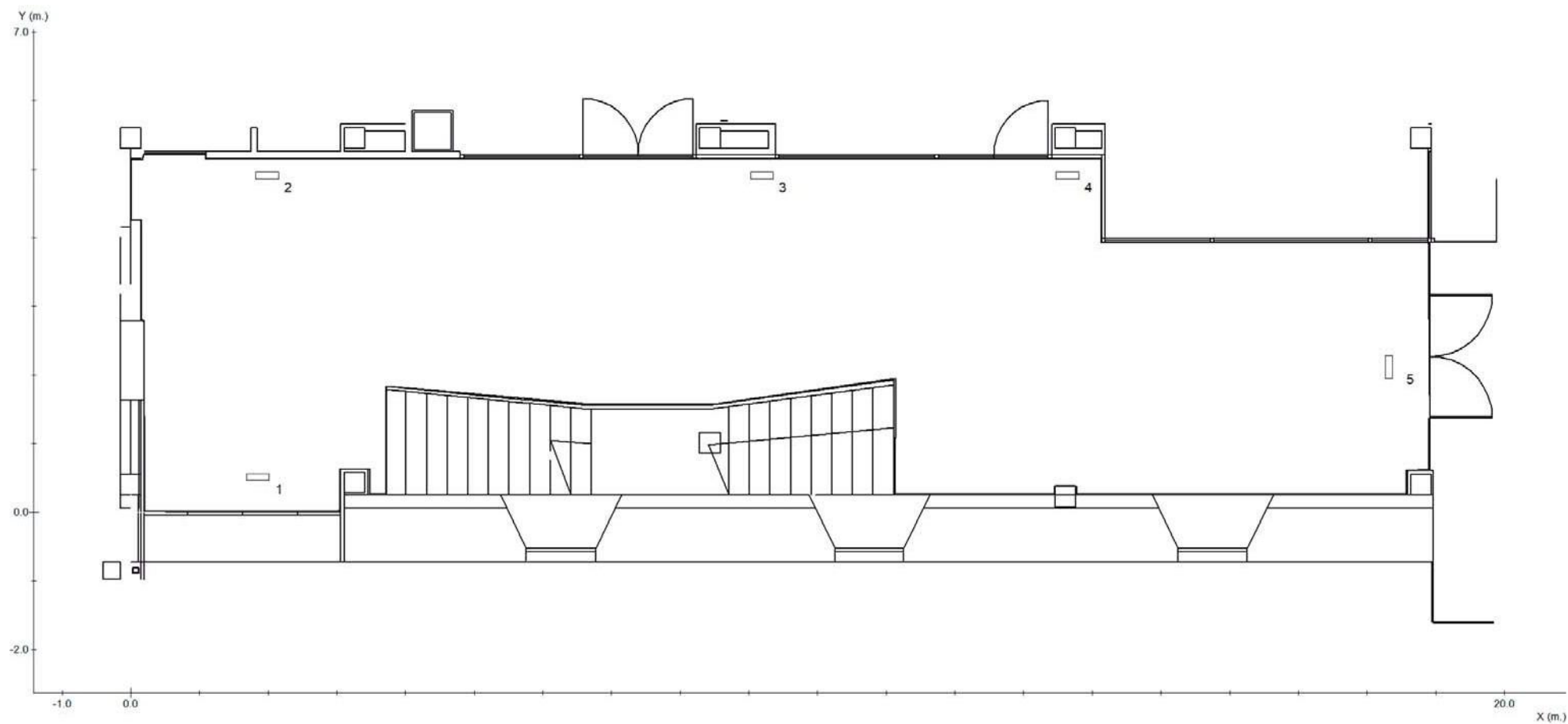
Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.10 m.

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : PASSADIS PB

Plano de situación de
luminarias

1



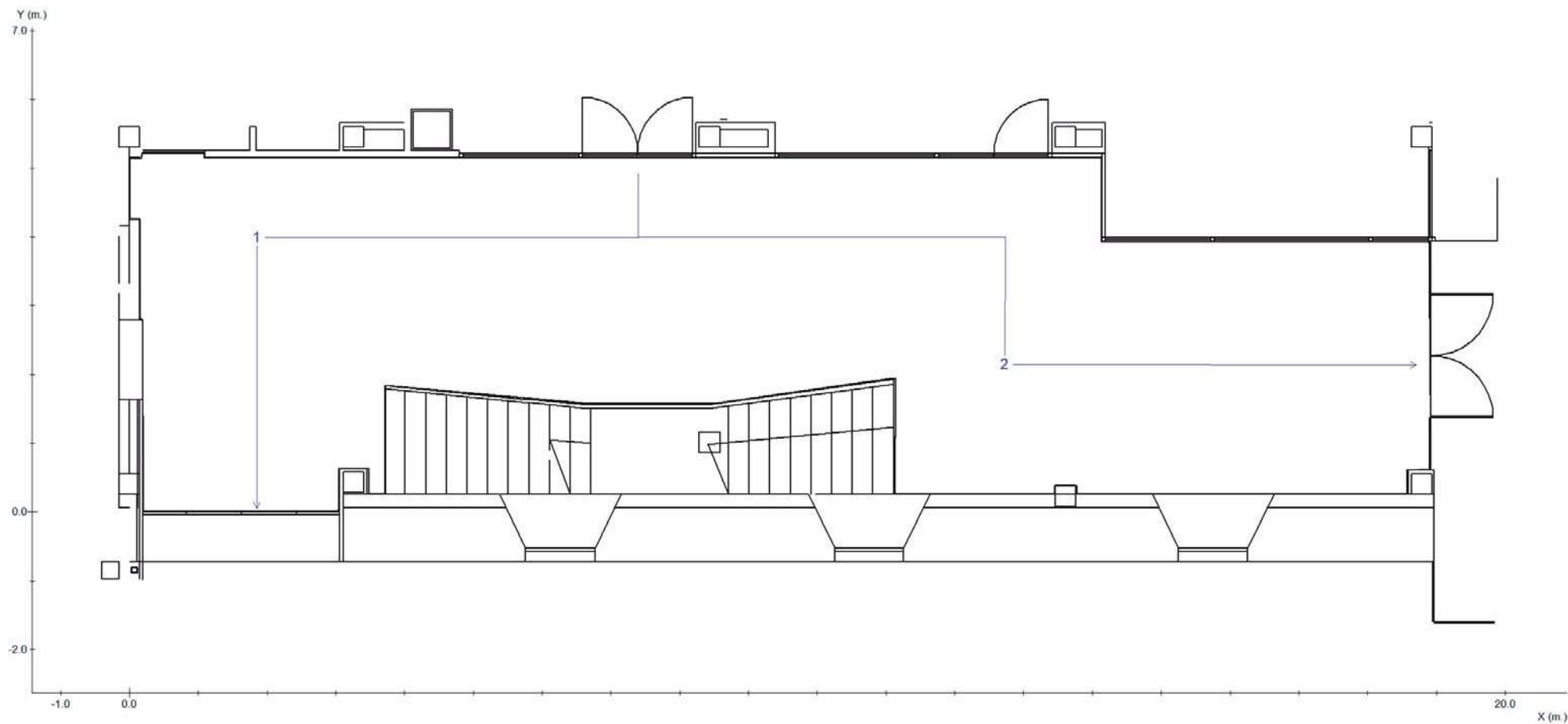
Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : PASSADIS PB

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	LENS N30	1.85	0.52	2.50	0	0	0
2	LENS N30	1.98	4.91	2.50	0	0	0
3	LENS N30	9.19	4.91	2.50	0	0	0
4	LENS N30	13.64	4.91	2.50	0	0	0
5	LENS N30	18.32	2.12	2.50	90	0	0

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

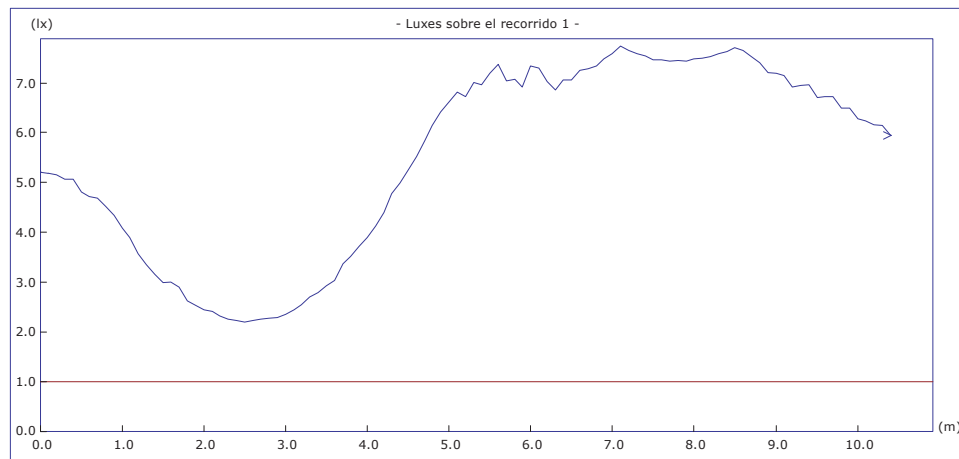
Plano : PASSADIS PB



Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : PASSADIS PB

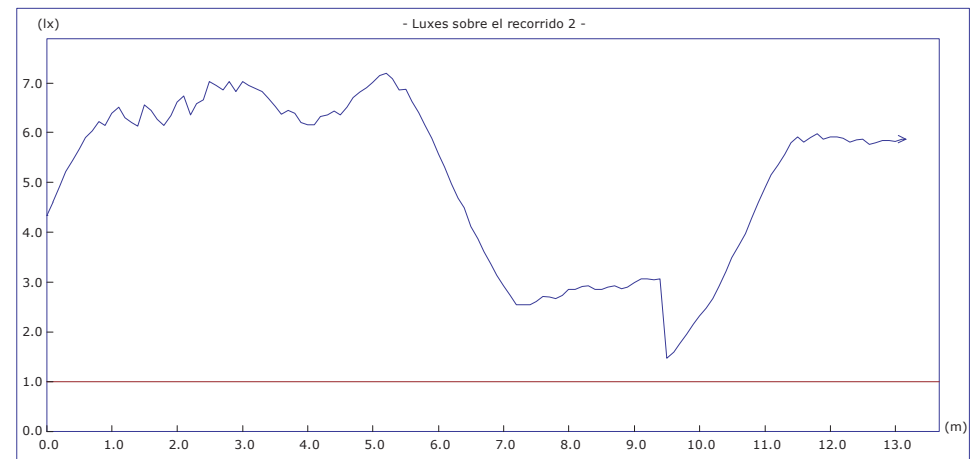
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	3.53 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.19 lx.
lx. máximos:	----	7.74 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2

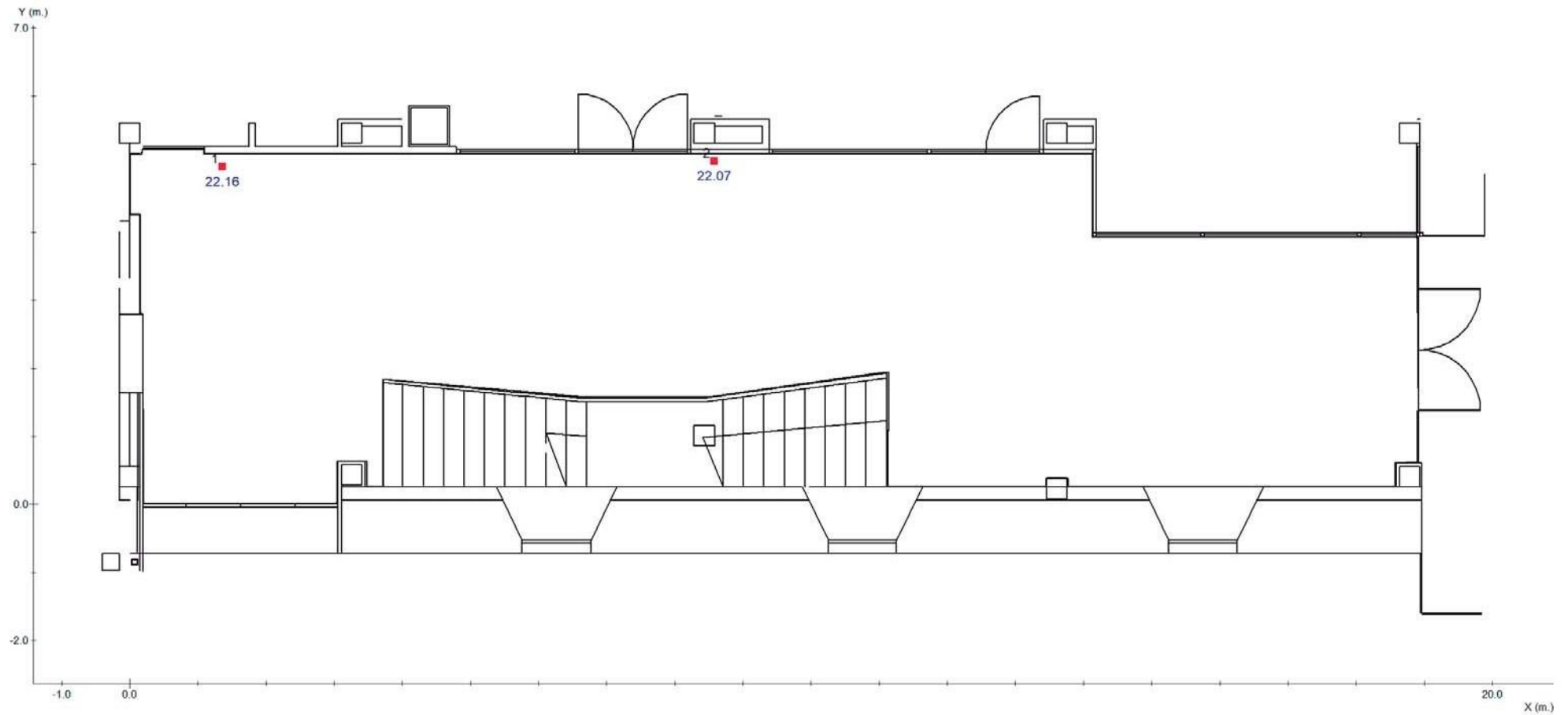


	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	4.89 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.47 lx.
lx. máximos:	----	7.19 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : PASSADIS PB



■ Punto de Seguridad

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : PASSADIS PB

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
	x	y	h	g		
1	1.36	4.96	1.20	-	5.00	22.16 (H)
2	8.58	5.04	1.20	-	5.00	22.07 (H)

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : SALA ACTIVITATS 2

SALA ACTIVITATS 2

Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Recorridos de evacuación	3
Lista de productos	4

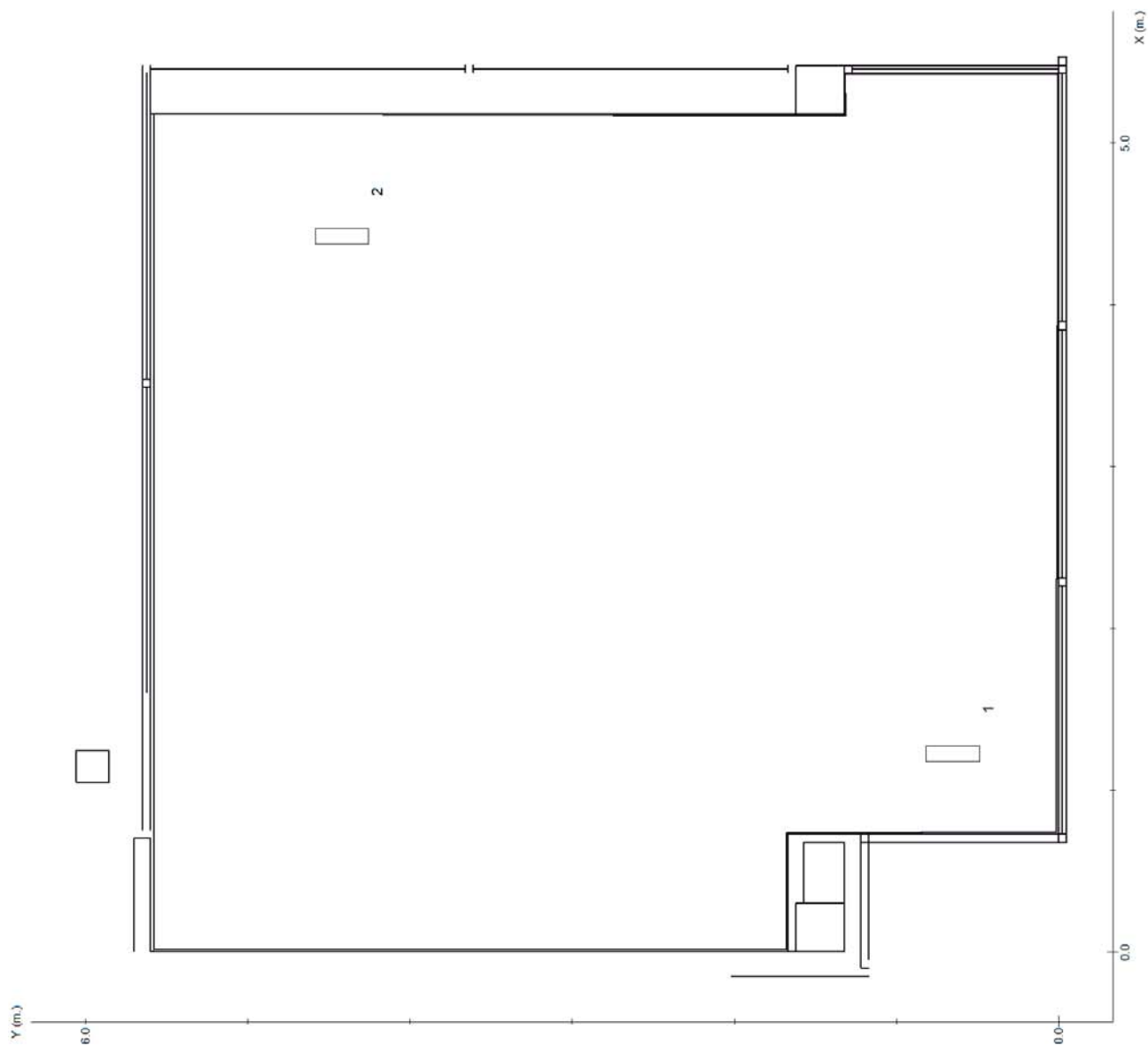
Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.05 m.

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : SALA ACTIVITATS 2

Plano de situación de luminarias

1



Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : SALA ACTIVITATS 2

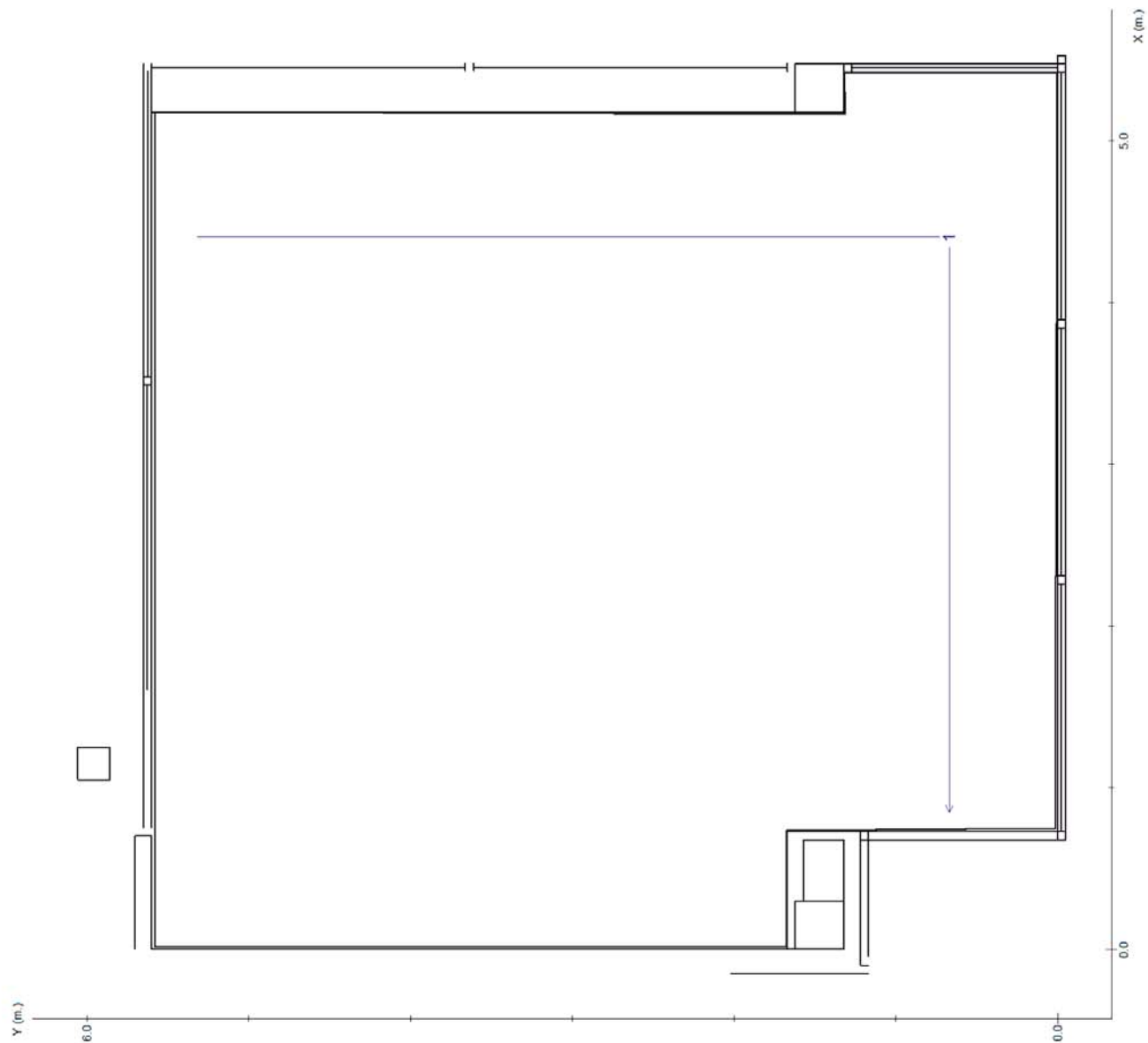
Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	LENS N30	1.22	0.65	2.50	90	0	0
2	LENS N30	4.42	4.42	2.50	90	0	0

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : SALA ACTIVITATS 2

Recorridos de
evacuación

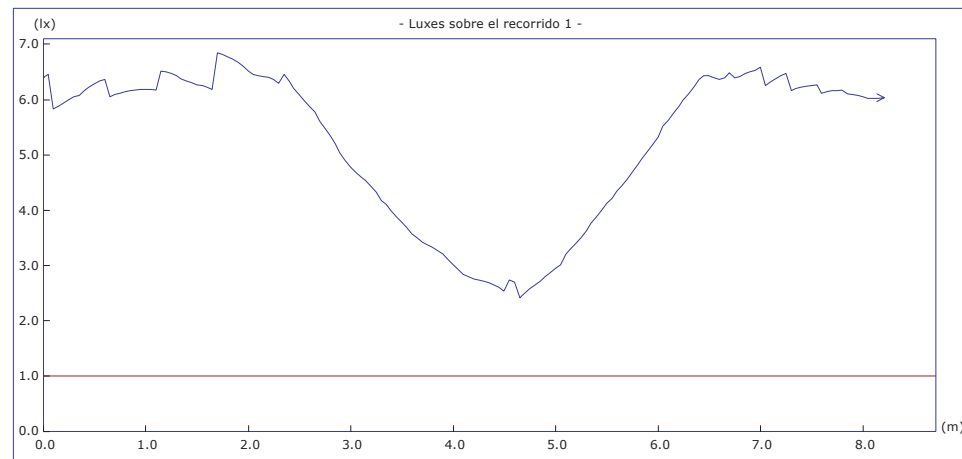
3



Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : SALA ACTIVITATS 2

Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.84 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.41 lx.
lx. máximos:	---	6.84 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : SALA ACTIVITATS 1

SALA ACTIVITATS 1

Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Recorridos de evacuación	3
Lista de productos	4

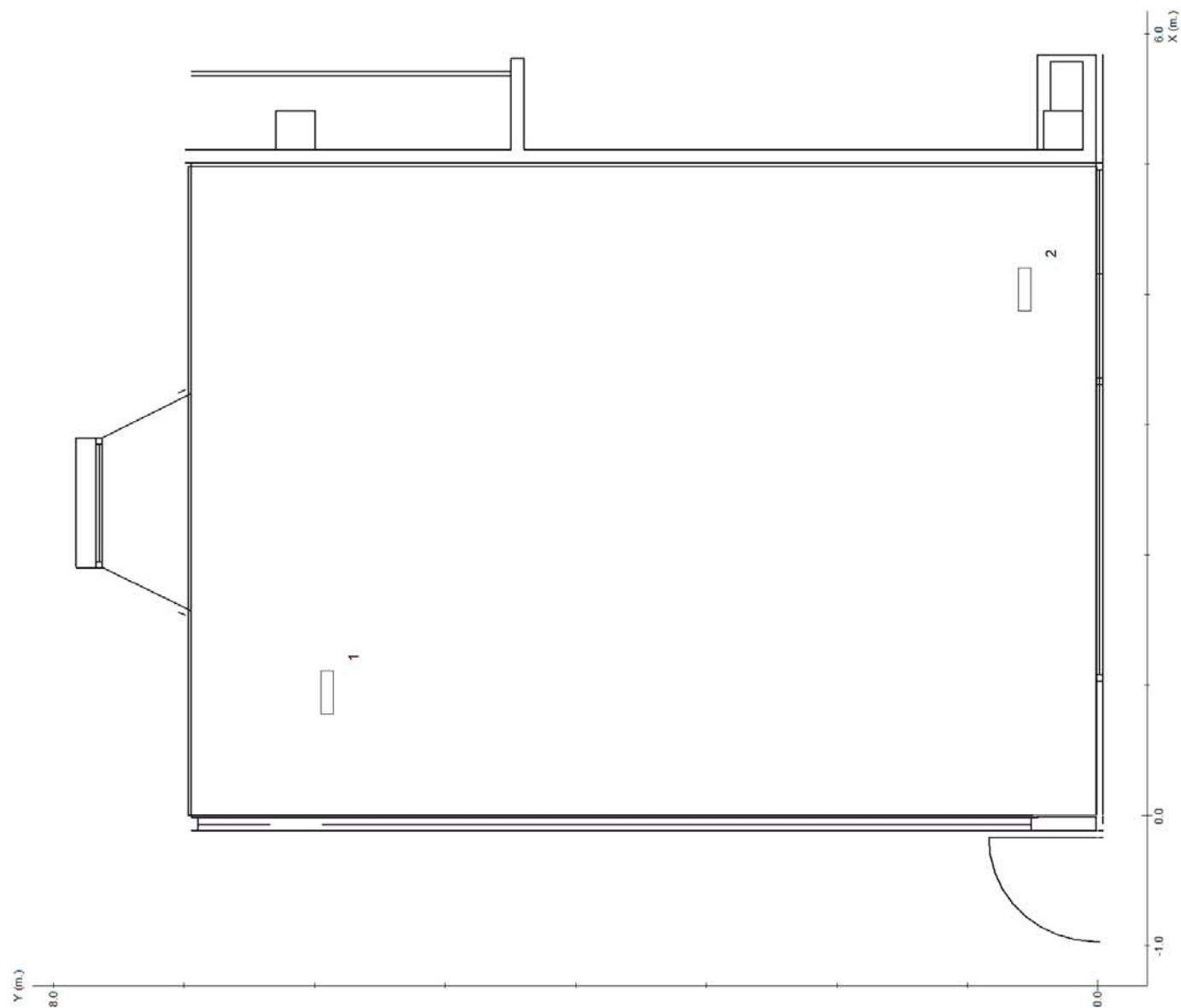
Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.10 m.

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : SALA ACTIVITATS 1

Plano de situación de luminarias

1



Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : SALA ACTIVITATS 1

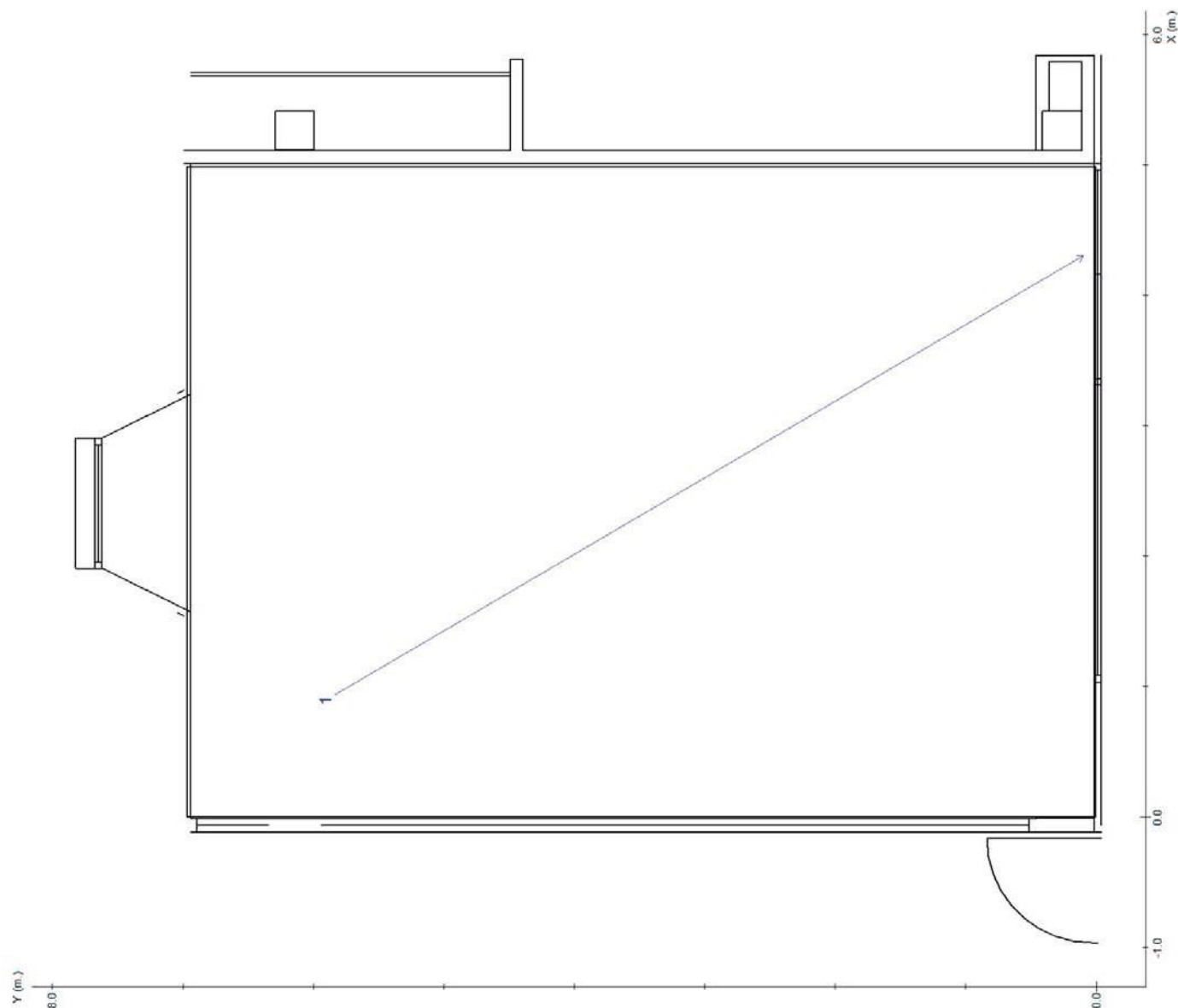
Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	LENS N30	0.95	5.90	2.50	0	0	0
2	LENS N30	4.04	0.56	2.50	0	0	0

Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : SALA ACTIVITATS 1

Recorridos de
evacuación

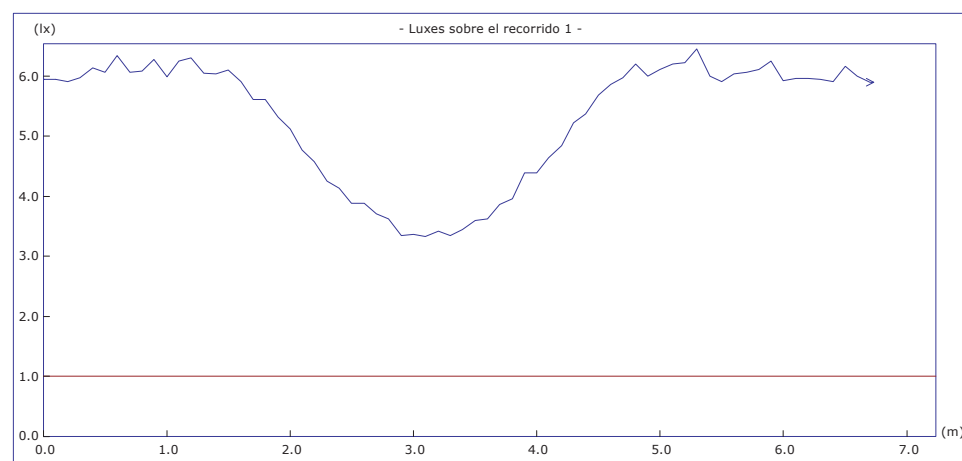
3



Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : SALA ACTIVITATS 1

Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.94 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.33 lx.
lx. máximos:	----	6.45 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

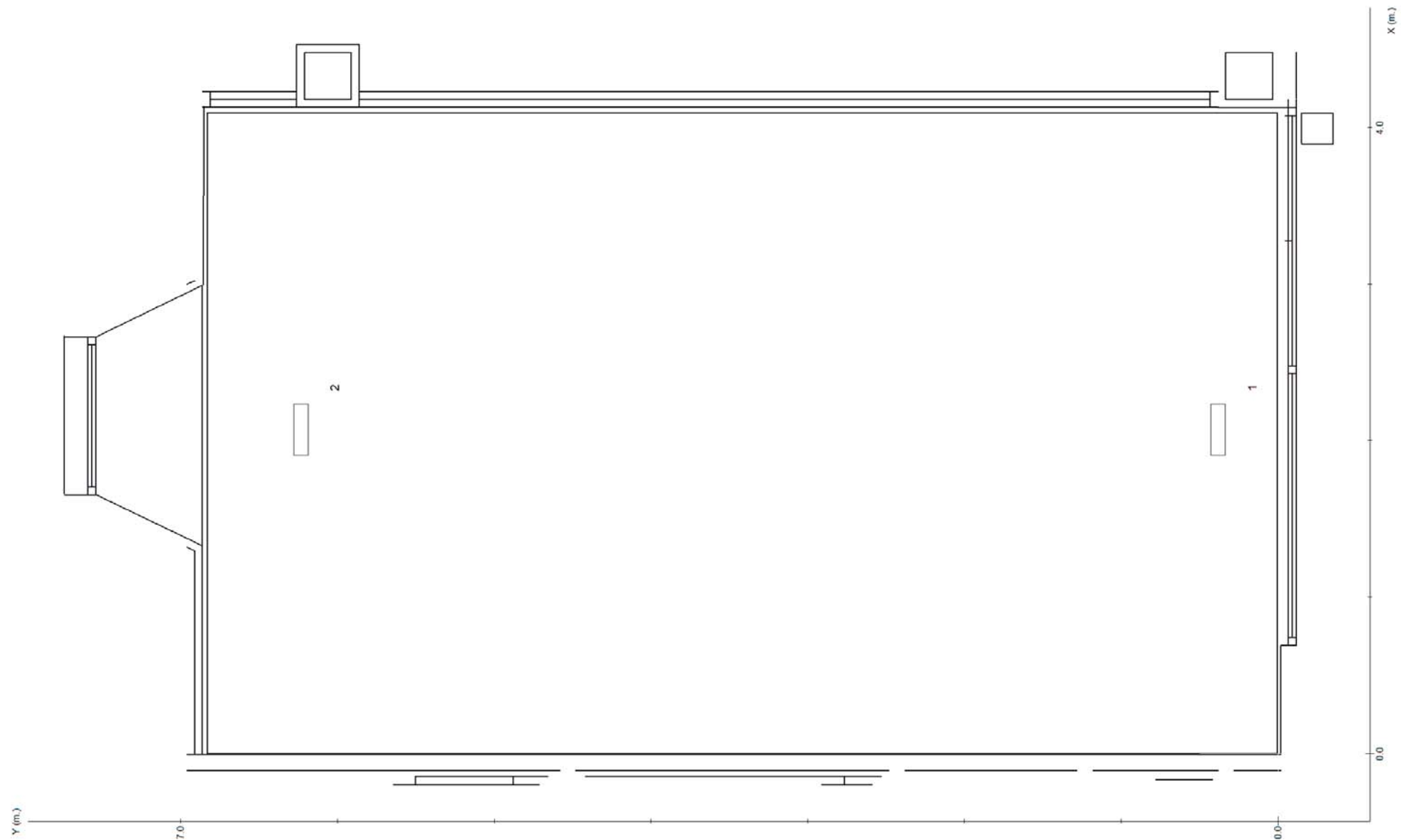
Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : OFFICE

OFFICE

Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Recorridos de evacuación	3
Lista de productos	4

Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.05 m.



Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : OFFICE

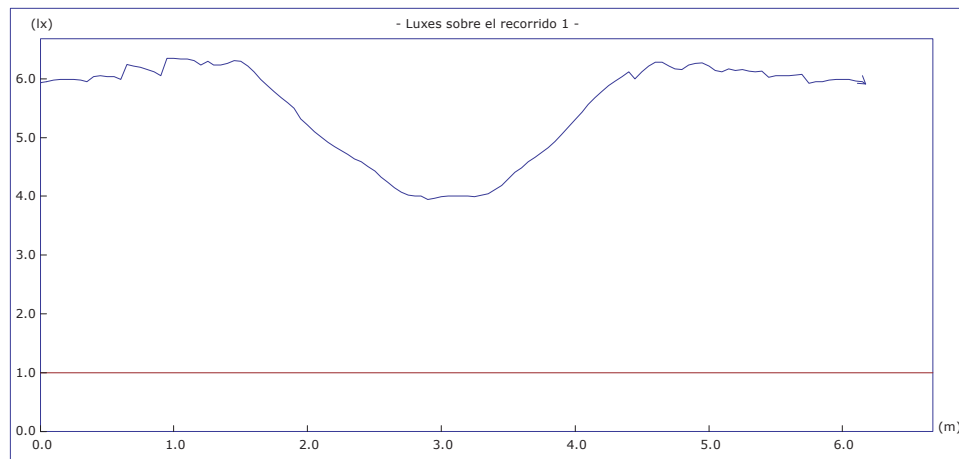
Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	LENS N30	2.07	0.38	2.50	0	0	0
2	LENS N30	2.07	6.23	2.50	0	0	0



Proyecto : 18_58_06 EMRENCIES

Plano : OFFICE

Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.61 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.94 lx.
lx. máximos:	----	6.35 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Plano : HABITACIÓ TIPUS 1

Objetivos

Resultados

Antipánico

Iluminación mínima	0.50 lx	95.3 % de 31.6 m ²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	8.72 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	19.50 (cumplido)

Recorridos de evacuación

Iluminación mínima	1.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	1 de 1 (100 %) cumplido

Plano : HABITACIÓ TIPUS 2

Objetivos

Resultados

Antipánico

Iluminación mínima	0.50 lx	90.6 % de 40.3 m ²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	8.68 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	19.49 (cumplido)

Recorridos de evacuación

Iluminación mínima	1.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	1 de 1 (100 %) cumplido

Plano : PASSADIS PP

Objetivos

Resultados

Antipánico

Iluminación mínima	0.50 lx	100.0 % de 58.5 m ²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	5.94 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	13.60 (cumplido)

Recorridos de evacuación

Iluminación mínima	1.00 lx	2 de 2 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	2 de 2 (100 %) cumplido

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos

Iluminación mínima	5.00 lx	3 de 3 (100 %) cumplido

Plano : PASSADIS PB

Objetivos

Resultados

Antipánico

Iluminación mínima	0.50 lx	90.9 % de 74.2 m ²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	15.79 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	35.41 (cumplido)

Recorridos de evacuación

Iluminación mínima	1.00 lx	2 de 2 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	2 de 2 (100 %) cumplido

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos

Iluminación mínima	5.00 lx	2 de 2 (100 %) cumplido

Plano : SALA ACTIVITATS 2**Objetivos****Resultados****Antipánico**

Iluminación mínima	0.50 lx	94.8 % de 27.8 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	14.22 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	35.10 (cumplido)

Recorridos de evacuación

Iluminación mínima	1.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	1 de 1 (100 %) cumplido

Plano : SALA ACTIVITATS 1**Objetivos****Resultados****Antipánico**

Iluminación mínima	0.50 lx	94.7 % de 34.5 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	8.18 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	34.91 (cumplido)

Recorridos de evacuación

Iluminación mínima	1.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	1 de 1 (100 %) cumplido

Plano : OFFICE

Objetivos

Resultados

Antipánico

Iluminación mínima	0.50 lx	100.0 % de 27.5 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	3.22 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	20.79 (cumplido)

Recorridos de evacuación

Iluminación mínima	1.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	1 de 1 (100 %) cumplido

	página nº
Catálogo DAISALUX	1
Objetivos lumínicos	1
Definición de ejes y ángulos	2
Plano HABITACIÓ TIPUS 1	
Plano de situación de luminarias	4
Situación de luminarias	5
Iluminación en recorridos de evacuación	6
Lista de productos usados en el plano	8
Plano HABITACIÓ TIPUS 2	
Plano de situación de luminarias	10
Situación de luminarias	11
Iluminación en recorridos de evacuación	12
Lista de productos usados en el plano	14
Plano PASSADIS PP	
Plano de situación de luminarias	16
Situación de luminarias	17
Iluminación en recorridos de evacuación	18
Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	20
Lista de productos usados en el plano	22
Plano PASSADIS PB	
Plano de situación de luminarias	24

	página nº
Situación de luminarias	25
Iluminación en recorridos de evacuación	26
Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	28
Lista de productos usados en el plano	30
Plano SALA ACTIVITATS 2	
Plano de situación de luminarias	32
Situación de luminarias	33
Iluminación en recorridos de evacuación	34
Lista de productos usados en el plano	36
Plano SALA ACTIVITATS 1	
Plano de situación de luminarias	38
Situación de luminarias	39
Iluminación en recorridos de evacuación	40
Lista de productos usados en el plano	42
Plano OFFICE	
Plano de situación de luminarias	44
Situación de luminarias	45
Iluminación en recorridos de evacuación	46
Lista de productos usados en el plano	48
Resumen	
Resultados lumínicos	49

página nº

Lista de productos usados en el proyecto	53
ANEXO	
Fichas Técnicas	

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

La instal·lació es realitzarà segons el projecte, del qual en tindrà una còpia firmada per l'instal·lador i la propietat amb el vist-i-plau del facultatiu.

Les variacions que l'instal·lador vulgui introduir respecte al projecte s'avisaran prèviament per la conformitat tècnica del facultatiu.

L'industrial avisarà de les condicions com ha de rebre l'obra per la seva continuïtat, vigilat de coordinar amb l'industrial posterior per la finalització de l'obra.

Es concertarà un dia de visita-reunió amb els industrials que poden resultar afectats per l'execució de l'obra.

L'oferta econòmica es realitzarà de manera que es puguin mesurar unitàriament les variacions que puguin aparèixer en relació amb l'acordat.

L'oferta econòmica contemplarà tots els costos necessaris fins la posada en servei de la instal·lació i l'acceptació per part de la companyia subministradora.

L'industrial fixarà de comú acord amb el facultatiu i els altres industrials afectats la data concreta de començament i acabament de la instal·lació.

L'oferta inclourà la part corresponent a la realització dels amidaments de terra i aïllaments de prova de funcionament de la pròpia instal·lació i dels receptors, solament el que es refereix a la seva alimentació pel seu correcte funcionament pel que s'exigirà saber les condicions de treball dels receptors.

Les ajudes que poden necessitar i queden fora del pressupost es manifestaran a l'oferta tant si són materials com de mà d'obra o auxiliars, en cas contrari s'entendrà com oferta universal i al seu càrrec.

Els retards d'execució i incompliment de la data d'acabament de l'obra imputables a l'instal·lador es penaran segons el pactat.

Es pactarà amb la propietat el fraccionament del pagament i les retencions finals en cas que fossin necessàries.

L'industrial tindrà un responsable a l'obra que el representi a tots els efectes pràctics.

Les proves reglamentàries exigides en tota instal·lació elèctrica, especialment l'amidament de la terra i d'aïllament, la realitzarà l'instal·lador amb els seus equips i personal en presència del director de l'obra, el qual podrà aportar els seus equips si tingués dubte del correcte funcionament dels de l'instal·lador.

La data per realitzar dita comprovació la concertarà l'instal·lador i el director d'obra amb un temps prudencial un cop realitzada la instal·lació.

Aquest plec de condicions obliga per igual a les parts contractants i/o relacionades.

PLEC DE CONDICIONS DELS MATERIALS EMPRATS EN L'OBRA

A continuació es concreten els tipus de materials i les normes d'execució per a cada conjunt específic de materials relatius les instal·lacions projectades:

EXTINTORS

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.
- Col·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, pla, 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.

Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complet d'encesa en el seu cas.

Normativa de compliment obligatori

Documento Básico SI - Seguridad en caso de incendio.

RIP1 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.

CONSIDERACIONS GENERALS

Antecedents

Es redacta la present memòria, amb la finalitat de clarificar i valorar les instal·lacions de veu i dades que necessita el projecte, per tal d'aconseguir, posteriorment, la corresponent autorització de posta en marxa d'aquestes instal·lacions.

Sistema de transmissió de veu i dades

Es projecta la instal·lació d'un sistema de cablejat integral que permeti la transmissió de veu i dades d'una forma conjunta, modular i fàcilment reconfigurable segons les necessitats

El sistema complirà amb els requeriments dels nivells inferiors dels estàndards de comunicació existents.

Descripció del sistema de veu i dades

Aquesta instal·lació permet disposar d'un sistema de distribució i cablejat que uneix totes les diferents preses amb un armari concentrador central. A través de la xarxa creada és possible la transmissió de tot tipus de comunicacions, com ara veu analògica i digital, dades a baixa i alta velocitat i sistemes de seguretat.

El sistema presenta una topologia d'estel, i està organitzat de forma creixent segons diferents nivells d'agrupament dels punts intercomunicats, constituint el que es coneix com a subsistemes.

En una xarxa de Veu + Dades existeixen els següents subsistemes :

- Subsistema lloc de treball.
- Subsistema horitzontal.
- Subsistema vertical.
- Subsistema sala d'equips.

Als apartats següents s'indiquen els subsistemes i components previstos per a la instal·lació projectada.

Subsistema de llocs de treball

Estarà format per tots aquells punts on es situïn preses de connexió a la xarxa de transmissió.

Totes les preses seran senzilles, del tipus roseta normalitzada RJ45, amb connexionat sobre contactes, i permetran la connexió de les clavilles modulars de connexió ràpida de vuit contactes, pròpies del sistema. Totes les preses seran del tipus empotrat.

Subsistema horitzontal

Fins a cada presa es portarà un cable format per 4 parells trenats, 1 per a veu i 1 per a dades. Aquests cables seran del tipus UTP, amb pantalla, nivell 6.

Els conductors es portaran tots a través de les safates de conducció de cables de senyal o de tubs exclusius, fins arribar a l'armari distribuïdor.

Subsistema administració

Està compostat per un plafó de connexions, amb entrades i sortides, i ponts elèctrics que es connecten directament sobre les regletes de cada entrada i cada lloc de treball. Això permet una gran facilitat de reassignació de les connexions definides, i també detecció de les avaries. Aquest armari és el que es coneix com a "repartidor".

Estarà compostat per un rack de 19 " amb porta transparent, quatre muntants i regleta electrificada.

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

La instal·lació es realitzarà segons el projecte, del qual en tindrà una còpia firmada per l'instal·lador i la propietat amb el vist-i-plau del facultatiu.

Les variacions que l'instal·lador vulgui introduir respecte al projecte s'avisaran prèviament per la conformitat tècnica del facultatiu.

L'industrial avisarà de les condicions com ha de rebre l'obra per la seva continuïtat, vigilat de coordinar amb l'industrial posterior per la finalització de l'obra.

Es concertarà un dia de visita-reunió amb els industrials que poden resultar afectats per l'execució de l'obra.

L'oferta econòmica es realitzarà de manera que es puguin mesurar unitàriament les variacions que puguin aparèixer en relació amb l'acordat.

L'oferta econòmica contemplarà tots els costos necessaris fins la posada en servei de la instal·lació i l'acceptació per part de la companyia subministradora.

L'industrial fixarà de comú acord amb el facultatiu i els altres industrials afectats la data concreta de començament i acabament de la instal·lació.

L'oferta inclourà la part corresponent a la realització dels amidaments de terra i aïllaments de prova de funcionament de la pròpia instal·lació i dels receptors, solament el que es refereix a la seva alimentació pel seu correcte funcionament pel que s'exigirà saber les condicions de treball dels receptors.

Les ajudes que poden necessitar i queden fora del pressupost es manifestaran a l'oferta tant si són materials com de mà d'obra o auxiliars, en cas contrari s'entendrà com oferta universal i al seu càrrec.

Els retards d'execució i incompliment de la data d'acabament de l'obra imputables a l'instal·lador es penaran segons el pactat.

Es pactarà amb la propietat el fraccionament del pagament i les retencions finals en cas que fossin necessàries.

L'industrial tindrà un responsable a l'obra que el representi a tots els efectes pràctics.

Les proves reglamentàries exigides en tota instal·lació elèctrica, especialment l'amidament de la terra i d'aïllament, la realitzarà l'instal·lador amb els seus equips i personal en presència del director de l'obra, el qual podrà aportar els seus equips si tingués dubte del correcte funcionament dels de l'instal·lador.

La data per realitzar dita comprovació la concertarà l'instal·lador i el director d'obra amb un temps prudencial un cop realitzada la instal·lació.

Aquest plec de condicions obliga per igual a les parts contractants i/o relacionades.

PLEC DE CONDICIONS DELS MATERIALS EMPRATS EN L'OBRA

A continuació es concreten els tipus de materials i les normes d'execució per a cada conjunt específic de materials relatius les instal·lacions projectades:

ARMARIS RACK

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Armaris metàl·lics amb bastidor tipus rack 19", porta amb vidre securitzat, pany securitzat, pany amb clau i accés pels 4 costats, equipats amb bateria d'endolls i ventilació forçada, col·locat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellació
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de 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 pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Tots els material que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre sí.

S'ha de deixar l'espai suficient al voltant de l'armari per tal de permetre les operacions de muntatge i manteniment.

Les reixetes de ventilació de l'armari no poden quedar obstruïdes.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

No s'han de trasmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals, safates o cables) i els components de l'equip.

No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.

La prova de funcionament ha d'estar feta.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

Condicions del procés d'execució

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

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, etc.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

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 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

SAIS

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Subministrament, instal·lació i connexionat del sistema d'alimentació ininterrompuda .

CONDICIONS GENERALS:

Des de la sortida de la cambra de baixa tensió fins al local de l'enclavament, ha de quedar instal·lat un cable flexible de la secció adequada.

A la cambra de baixa tensió, el conductor verd-groc ha de quedar connectat al pou de terres, i al local de l'enclavament, aquest conductor ha de ser l'únic punt on han de quedar connectats en estrella totes les parts metàl·liques de la mateixa.

El cable d'alimentació ha de quedar connectat a l'armari corresponent des d'on s'ha d'efectuar la distribució cap a tots els equips.

A l'interior del local, totes les parts metàl·liques han de quedar connectades a un únic punt (en topologia d'estrella), que ha de ser el born dintre del quadre de distribució elèctrica, on ha de quedar connectat el cable verd-groc que ha de venir de la cambra de baixa tensió.

La posició ha de ser la indicada per la DF.

Condicions del procés d'execució

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

Ha de queda protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

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 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP). (CEI 529: 1989).

UNE 20324/1M:2000 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP)

UNE 20846-5:1994 Convertidores a semiconductores. Interruptores para sistemas de alimentación ininterrumpida. (Interruptores para SAI)

CONNECTORS PER A VEU I DADES

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Connectors fixes per a instal·lacions de comunicacions, col·locats encastats en caixes de mecanismes.

S'han contemplat els tipus de connectors següents:

- Connectors de 8 vies per a cables amb conductors metàl·lics, amb o sense pantalla
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus ST
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus SC

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de l'extrem del cable
- Execució de la connexió
- Fixació a la caixa amb ajut de l'adaptador
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El connector ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre sí.

Les connexions han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme. Per aquest motiu, el cable ha d'anar folgat a dintre de la caixa de mecanismes.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

En les instal·lacions fetes amb cables apantallats, els connectors també han de ser del tipus apantallat, amb pantalla de 360° al voltant del connector.

L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:

La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

Condicions del procés d'execució

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utilatge adequat.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

Normativa de compliment obligatori

NORMATIVA GENERAL:

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

*UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

*EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

*EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos para la transmisión de datos con frecuencia de hasta 600 MHz (Categoría 7, Blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

CONDUCTORS PER A VEU I DADES

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:

- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:

- Col·locació del cable a dintre de la envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:

- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La prova de servei ha d'estar feta.

S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.

L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.

No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser $\geq 1,3$ vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utilitatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.

Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

Unitat i criteris d'amidament

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

Normativa de compliment obligatori

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

CENTRALS DE SEGURETAT

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Centrals de seguretat antirobatori.

S'han considerat els elements següents:

- Amb alarma acústica i pany amb clau per a muntar a l'interior
- Amb alarma acústica i teclat programable per a muntar a l'interior
- Amb alarma acústica i senyal lluminós per a muntar a l'exterior

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

La sortida de sirenes ha de ser per relé sense tensió.

Toleràncies:

- Tensió d'entrada: $\pm 20\%$

PER A MUNTAR A L'INTERIOR:

A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, el pulsador, els interruptors i els fusibles.

Ha de dur indicadors lluminosos per a cada un dels circuits, per a connexió i per a alimentació per xarxa.

Ha d'incorporar un pany tubular amb commutador de funcions.

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.

Capacitat bateria: $\leq 6,5 \text{ A/h}$

Tensió d'alimentació per bateria: 12 V c.c.

Font d'alimentació:

- Entrada: 125, 220 V c.a.
- Sortida: 12 V c.c.
- Corrent màxim: 1 - 2,5 A
- Corrent màxim d'ús permanent: 0,8 - 2 A

Sistemes d'actuació:

- Tensió funcionament: 12 V c.c.
- Consum en repòs: 15 - 125 mA
- Consum en vigilància: 15 - 800 mA
- Consum en alarma: 90 mA - 1 A
- Temps d'entrada (ajustable): 0 - 40 s
- Temps de sortida (ajustable): 0 - 40 s
- Temps d'alarma (ajustable): 0 s - 3 min
- Sirena electrònica: $\geq 100 \text{ dB}$
- Altaveu interior: 20 W

Temperatura de treball: -5°C - $+40^{\circ}\text{C}$

PER A MUNTAR A L'EXTERIOR:

La caixa ha de ser resistent als cops i a l'intempèrie, amb protecció antiobertura de la tapa i separació de la paret. A la cara frontal ha d'haver l'òptica del senyal d'alarma, a la lateral unes ranures de ventilació i a la posterior uns forats per per a la seva subjecció.

La font d'alimentació ha de ser per xarxa.

Font d'alimentació: 125, 220 V c.a.

Altaveu: 45 W

Sirena electrònica: ≥ 100 db

Temps d'entrada (ajustable): 0 - 40 s

Temps de sortida (ajustable): 0 - 40 s

Temperatura de treball: -5°C - $+40^{\circ}\text{C}$

Condicions del procés d'execució

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

Normativa de compliment obligatori

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

DETECTORS

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Elements captadors per a instal·lacions de seguretat.

S'han considerat els elements següents:

- Detectores d'infraroigs passius per a muntar superficialment a la paret i al sostre
- Detectores d'infraroigs passius de cortina espessa per a muntar superficialment a la paret
- Detectores microfònics
- Radars volumètrics
- Detectores d'infraroigs i radar combinat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Condicions de funcionament:

- Humitat relativa: $\leq 95\%$
- Temperatura de treball: 0°C - 45°C
- Tensió d'alimentació: 12 V c.c.

DETECTORS D'INFRAROIGS PASSIUS:

Element sensor òptic que capta emissions d'ones d'alta freqüència (infraroigs), captant canvis de temperatura.

Ha d'estar format per un suport i un cos.

Angles de cobertura: $\geq 90^\circ$

Per a muntar superficialment al sostre:

- Angle de detecció: 360°

Abast màxim: ≥ 15 m

Nombre ventalls (plans verticals de detecció): ≥ 2

Nombre de feixos (plans horitzontals de detecció): ≥ 5

Cobertura corredor. Abast màxim: ≥ 10 m

Cobertura contínua. Abast màxim: ≥ 10 m

Si són de cortina espessa:

- Ha de tenir una lent de cortina.
- Zones sensibles de detecció: 1
- Cobertura lateral: ≥ 1 m
- Abast longitudinal: ≥ 10 m

Condicions del procés d'execució

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C .

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

Normativa de compliment obligatori

*UNE 108210:1986 Detectores. Clasificación.

SIRENES

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Sirenes electròniques amb senyal lluminós protegides contra l'obertura de la tapa i la separació de la paret.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'anar incloses dins d'una caixa metàl·lica esmaltada al foc.

La cara frontal de la caixa ha de ser practicable, ha de portar ranures de ventilació i l'òptica del senyal lluminós.

A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.

A l'interior hi ha d'haver un altaveu amb membrana de plàstic, l'equip oscil·lador i la làmpada.

El senyal lluminós ha de ser intermitent.

Ha de portar dos microrruptors per a protecció contra l'obertura de la tapa i la separació de la paret respectivament.

Tensió d'alimentació: 12 V c.c.

Intensitat de so: > 100 dB

Consum: > 700 mA

Potència làmpada: > 10 W

Potència altaveu: > 15 W

Temperatura de treball: -5°C - +40°C

Condicions del procés d'execució

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

SEGURETAT

CONSIDERACIONS GENERALS

Antecedents

Es redacta la present memòria, amb la finalitat de clarificar i valorar les instal·lacions de seguretat que necessita el projecte per tal d'aconseguir, posteriorment, la corresponent autorització de posta en marxa d'aquestes instal·lacions.

DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

En tot cas es complirà amb el Document Bàsic SU, Seguretat d'utilització.

El present document, es redacta amb el propòsit de conèixer els components, el seu muntatge i funcionament en la instal·lació de seguretat de l'edifici objecte de projecte, així com també el dimensionament de dita instal·lació.

SEGURETAT ENFRONT EL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

Criteris de disseny

En tot cas es complirà amb el Document Bàsic SU, Seguretat d'utilització, secció SU 4-Seguretat enfront el risc causat per la il·luminació inadequada.

Enllumenat ordinari

En cada zona cal que es disposi d'una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar com a mínim, el nivell establert per la taula 1.1 de l'anteriorment citat document, i essent el factor d'uniformitat mitja del 40 % com a mínim

En el corresponent annex del document Instal·lació elèctrica i d'enllumenat es presenta el pertinent estudi lumínic justificatiu, tot superant els valors mínims exigits.

Enllumenat d'emergència

L'edifici objecte de projecte, cal que disposi d'enllumenat d'emergència, per tal que en cas de fallada en l'enllumenat ordinari, es pugui subministrar la il·luminació necessària per tal que els usuaris de l'edifici el puguin abandonar sense dificultat.

Cal que comptin amb enllumenat d'emergència, les següents zones:

- Recorreguts d'evacuació
- Locals que allotgin instal·lacions de protecció contra incendis i de risc especial
- Zones d'ubicació de quadres generals o d'accionament de instal·lacions d'enllumenat
- Senyals de seguretat.

* En el cas d'aparcaments, dita instal·lació queda reflectida en el pertinent annex de l'aparcament. En relació a la posició de dit enllumenat, cal situar-lo:

- A una distància mínima de 2 metres per sobre del nivell del terra.
- En portes existents en recorreguts d'evacuació.
- En escales, de manera que cada tram rebi il·luminació directa.
- En qualsevol canvi de nivell.
- En canvis de direcció i intersecció amb passadissos.

La instal·lació serà fixa, tindrà font pròpia d'energia i haurà d'entrar en funcionament automàticament, en produir-se un tall de subministrament d'enllumenat.

Durant una hora com a mínim, en el moment en que es produeixi el tall de subministrament d'enllumenat, proporcionarà una il·luminació de 1 lux, com a mínim, en el nivell del terra, en els recorreguts d'evacuació, de 5 lux en els llocs on estan situats els equips de protecció contra incendis que impliquin una utilització manual i en els quadres de distribució d'enllumenat

La uniformitat de la il·luminació proporcionada en els diferents llocs complirà que el quocient de la il·luminació màxima i mínima sigui menor que 40.

L'enllumenat de senyalització haurà de funcionar tant amb el subministrament ordinari com amb el de la font pròpia d'energia.

Els aparells d'il·luminació d'emergència tindran un flux lluminós ≥ 30 lúmens

Tota sortida del local tindrà una senyalització.

S'instal·laran senyals indicant les sortides fins el punt on es pugui veure el senyal indicatiu de sortida. Els rètols a utilitzar en cada cas són el de " SORTIDA " pel accessos de vianants, el de " SORTIDA D'EMERGÈNCIA " i el de " SENSE SORTIDA " per a tota porta que es pugui confondre amb una sortida d'evacuació.

Sobre el quadre de distribució elèctric també se col·locarà la corresponent lluminària d'emergència.

La distribució de llums d'emergència així com de rètols d'evacuació es senyalen amb els plànols adjunts a la present memòria.

SEGURETAT ENFRONT EL RISC CAUSAT PER L'IMPACTE D'UN LLAMP

Criteris de disseny

En tot cas es complirà amb el Document Bàsic SU, Seguretat d'utilització, secció SU 8- Seguretat enfront el risc causat per l'acció d'un llamp

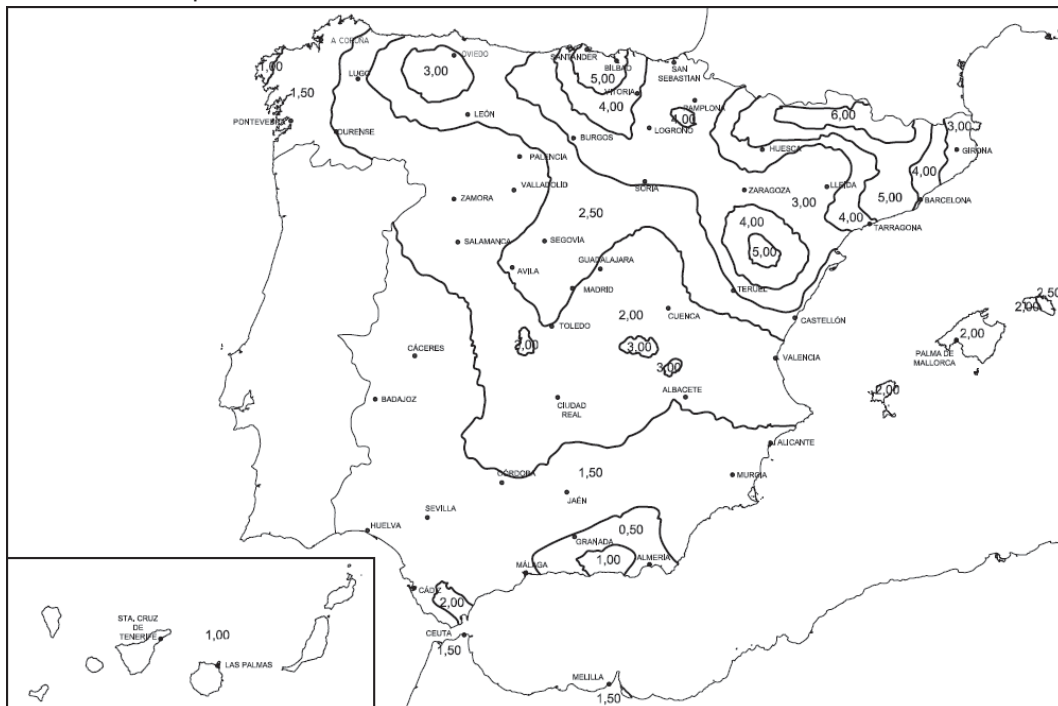
Es defineix la freqüència esperada d'impactes N_e , com el nombre de impactes anuals que pot rebre l'edifici en qüestió.

Per altra banda, es defineix el risc admissible N_a , com la probabilitat de rebre l'impacte d'un llamp. L'expressió que defineix a nivell matemàtic el valor de N_e , és:

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$$

on:

N_g : densitat d'impactes sobre el terreny (nombre de impactes/any, km^2), segons la figura 1.1 del Document Bàsic SU, Seguretat d'utilització, secció SU 8- Seguretat enfront el risc causat per l'acció d'un llamp.



A_e : superfície de captura equivalent del edifici aïllat en m^2 , que es la delimitada per una línia feta a una distancia $3H$ de cada un dels punts del perímetre del edifici, sen H la alçada del edifici en el punto del perímetre considerat.

C_1 : coeficient relacionat amb l'entorn

Tabla 1.1 Coeficiente C_1

Situación del edificio	C_1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

L'expressió que defineix a nivell matemàtic el valor de N_a , és: 0,5

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} \cdot 10^{-3}$$

on:

C₂: coeficient relacionat el tipus de construcció taula 1.2

C₃: coeficient relacionat amb e contingut de l'edifici taula 1.3

C₄: coeficient relacionat amb l'ús de l'edifici taula 1.4

C₅: coeficient relacionat amb la necessitat de continuïtat en les activitat que es desenvolupen en l'edifici. Taula 1.5

Tabla 1.2 Coeficiente C₂

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

Tabla 1.3 Coeficiente C₃

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

Tabla 1.4 Coeficiente C₄

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
Resto de edificios	1

Tabla 1.5 Coeficiente C₅

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

En el present projecte:

S'adjunta el full d'àlcul en el que :

$$E = 1 - Na/Ne = 1 - (0,007579/0,001833) = 0,758$$

Com que l'eficiència requerida es troba entre els valors de 0 i 0,80, es disposa d'un nivell de protecció 4, i en aquest cas la instal·lació de protecció contra el llamp no és obligatòria.

El parallamps, en cas que s'instal·li, es situarà en el punt més alt de l'edifici, almenys a 2 metres per sobre de la zona a protegir, incloent antenes, equips de climatització, sostres, dipòsits,...

El capçal del parallamps es situarà en la part més alta de la instal·lació, tot essent subjectat pel màstil, el qual caldrà que sigui d'estructura metàl·lica, ancorat o soldat directament en la seva base per tal de garantir una perfecta equipotencialitat amb les masses o terres.

La secció mínima del conductor de baixada, caldrà que sigui de 35 mm² - 50 mm² e el present cas d'estudi - de coure nu.

La conducció de dit conductor, fins al punt més proper a la pressa a terra, caldrà que sigui el més directa possible, tot evitant colzes i remuntaments sobtats.

Es col·locaran fixacions de dit conductor, 3 per cada metre de recorregut, instal·lant en els 2 últims metres de recorregut vertical, un tub d'acer metàl·lic de protecció - de 50 mm de diàmetre en el present cas d'estudi - per tal d'evitar impactes mecànics.

En referència a la posada a terra, enunciar que estarà allotjada e un registre amb un sistema que permeti la seva desconexió per tal de efectuar mesures de resistència, la qual, cal que sigui inferior a 10 Ω.

PLEC DE CONDICIONS

Plec de condicions administratives

La instal·lació es realitzarà segons el projecte, del qual en tindrà una còpia firmada per l'instal·lador i la propietat amb el vist-i-plau del facultatiu.

Les variacions que l'instal·lador vulgui introduir respecte al projecte s'avisaran prèviament per la conformitat tècnica del facultatiu.

L'industrial avisarà de les condicions com ha de rebre l'obra per la seva continuïtat, vigilat de coordinar amb l'industrial posterior per la finalització de l'obra.

Es concertarà un dia de visita-reunió amb els industrials que poden resultar afectats per l'execució de l'obra.

L'oferta econòmica es realitzarà de manera que es puguin mesurar unitàriament les variacions que puguin aparèixer en relació amb l'acordat.

L'oferta econòmica contemplarà tots els costos necessaris fins la posada en servei de la instal·lació i l'acceptació per part de la companyia subministradora.

L'industrial fixarà de comú acord amb el facultatiu i els altres industrials afectats la data concreta de començament i acabament de la instal·lació.

L'oferta inclourà la part corresponent a la realització dels amidaments de terra i aïllaments de prova de funcionament de la pròpia instal·lació i dels receptors, solament el que es refereix a la seva alimentació pel seu correcte funcionament pel que s'exigirà saber les condicions de treball dels receptors.

Les ajudes que poden necessitar i queden fora del pressupost es manifestaran a l'oferta tant si són materials com de mà d'obra o auxiliars, en cas contrari s'entendrà com oferta universal i al seu càrrec.

Els retards d'execució i incompliment de la data d'acabament de l'obra imputables a l'instal·lador es penaran segons el pactat.

Es pactarà amb la propietat el fraccionament del pagament i les retencions finals en cas que fossin necessàries.

L'industrial tindrà un responsable a l'obra que el representi a tots els efectes pràctics.

Les proves reglamentàries exigides en tota instal·lació elèctrica, especialment l'amidament de la terra i d'aïllament, la realitzarà l'instal·lador amb els seus equips i personal en presència del director de l'obra, el qual podrà aportar els seus equips si tingués dubte del correcte funcionament dels de l'instal·lador.

La data per realitzar dita comprovació la concertarà l'instal·lador i el director d'obra amb un temps prudencial un cop realitzada la instal·lació.

Aquest plec de condicions obliga per igual a les parts contractants i/o relacionades.

Plec de condicions dels materials

LLUMS D'EMERGÈNCIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada d'incandescència, de 120 fins a 175 lúmens, o de fluorescència de 175 fins a 300 lúmens, de dues hores d'autonomia, muntat superficialment.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment al sostre
- Muntades superficialment a la paret

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar fixada sòlidament al sostre o a la paret amb visos.
S'ha de connectar a la xarxa d'enllumenat general de corrent altern del local i a la línia de connexió a terra.

Ha de quedar anivellada en la posició fixada al projecte.

Han de proporcionar al nivell del sòl una il·luminació: ≥ 1 lux

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

Toleràncies per a muntatge superficial a la paret:

- Aplomat: ± 2 mm

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 D.T.

La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complet d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

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.

Documento Basico SI - Seguridad en caso de incendio

PARALLAMPS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Parallamps tipus Franklin.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment a la paret
- Muntat sobre sòcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntat superficialment a la paret:

- Encastar suports a la paret

- Aplomat suports
- Col·locació dels pals als suports
- Connexió al conductor de la xarxa de terres

Muntat sobre sòcol:

- Ancorar sòcol al paviment
- Anivellament
- Col·locació del pal al sòcol
- Connexió a la xarxa de terres

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: ± 50 mm
- Aplomat: ± 20 mm

MUNTAT SUPERFICIALMENT A LA PARET:

Els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical.

Distància entre cada dos suports: ≥ 700 mm

MUNTAT SOBRE SÒCOL:

El sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment.

El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En cas de risc de tempestes s'han de suspendre els treballs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ 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, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

CONDUCTORS DE COURE NUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

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 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.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Ref. del projecte **14.03 SUR 5 FASE 2**

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		
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne > Na	Ne = 0,007579	Na = 0,001833
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		
	* Edificis amb altura > 43m		

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:	BALAGUER								
		N _g impactes / any km² :	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		5.053,00 m²							
	› C₁ : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →		C₁ = 0,50	✓						
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →		C₁ = 0,75							
		* edifici aïllat →		C₁ = 1,00							
		* edifici situat a dalt d'un turó →		C₁ = 2,00							
• N_e = N_g × A_e × C₁ × 10⁻⁶ =			3,00	×	5.053,00	×	0,50	×	10⁻⁶	N_e = 0,007579	impactes / any

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI	› C₂ : coeficient segons tipus de construcció	Estructura metàl·lica i coberta:			Estructura formigó i coberta:			Estructura fusta i coberta:		
		metàl·lica	C₂ = 0,50		metàl·lica	C₂ = 1,00		metàl·lica	C₂ = 2,00	
		formigó	C₂ = 1,00		formigó	C₂ = 1,00	✓	formigó	C₂ = 2,50	
		fusta	C₂ = 2,00		fusta	C₂ = 2,50		fusta	C₂ = 3,00	
	› C₃ : coeficient segons el contingut de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →							C₃ = 3,00	
		* edifici amb altres continguts →							C₃ = 1,00	✓
	› C₄ : coeficient segons l'ús de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →							C₄ = 0,5	
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent							C₄ = 3,00	✓
		* resta d'edificis →							C₄ = 1,00	
	› C₅ : 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,...) →							C₅ = 5,00	
		* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →							C₅ = 5,00	
		* resta d'edificis →							C₅ = 1,00	✓
·N_a = $\frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}$								N_a = 0,001833		

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		$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,001833}{0,007579}$		E ≥ 0,758
	* 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 condiona 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 **No** disposarà d'un sistema de protecció al llamp

ENERGIA SOLAR

ÍNDEX

ENERGIA SOLAR

DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

CRITERIS BÀSICS

ANTECEDENTS

CRITERIS DE DISSENY

AIGUA CALENTA SANITARIA

NORMES BÀSIQUES PER LA INSTAL·LACIÓ

CÀLCUL DEL DIÀMETRE DEL CIRCUIT SOLAR

ANNEXES

PLEC DE CONDICIONS

DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

En tot cas es complirà amb el Document Bàsic HE, apartat HE4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

El present document, es redacta amb el propòsit de conèixer els components, el seu muntatge i funcionament en la instal·lació d'energia solar per a la producció d'a.c.s. de l'edifici objecte de projecte, així com també el dimensionament de dita instal·lació.

CRITERIS BÀSICS

El present estudi així com la pertinent execució de la instal·lació es basa en els aspectes reglamentaris continguts en la vigent legislació i, en especial, en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als edificis (RITE) per a les instal·lacions de Calefacció, Climatització i Aigua Calenta Sanitària, així com també en el Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual s'aprova l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, fent referència a la producció d'aigua calenta sanitària mitjançant sistemes de captació solar, en el Document Bàsic HE - Estalvi d'Energia, secció HE4 - Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària.

ANTECEDENTS

Degut a la creació d'un habitatge, de nova construcció, es projecta la instal·lació d'un sistema solar per a producció d'aigua calenta sanitària, basat principalment en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als edificis (RITE) per a les instal·lacions de Calefacció, Climatització i Aigua Calenta Sanitària, així com també en el Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual s'aprova l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, fent referència a la producció d'aigua calenta sanitària mitjançant sistemes de captació solar, en el Document Bàsic HE - Estalvi d'Energia, secció HE4.

CRITERIS DE DISSENY

Tant en aspectes de disseny, de càlcul, i de instal·lació, cal tenir en compte, el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als edificis (RITE) per a les instal·lacions de Calefacció, Climatització i Aigua Calenta Sanitària, així com també en el Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual s'aprova l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, fent referència a la producció d'aigua calenta sanitària mitjançant sistemes de captació

solar i en el Document Bàsic HE - Estalvi d'Energia, secció HE4 - Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària, així com els següents paràmetres de disseny:

- Temperatura referència de l'aigua: 60°C

- Producció de com a mínim un 60% de l'aigua calenta sanitària total de l'edifici on es realitza la instal·lació, segons el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als edificis (RITE) per a les instal·lacions de Calefacció, Climatització i Aigua Calenta Sanitària, així com també en el Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual s'aprova l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, fent referència a la producció d'aigua calenta sanitària mitjançant sistemes de captació solar i en el Document Bàsic HE - Estalvi d'Energia, secció HE4 - Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària i l'Ordenança reguladora de la incorporació de sistemes de captació d'energia solar per a usos tèrmics al municipi de Lleida.

- Consum de 30 litres per persona i dia, tot contemplant el nombre de persones per habitatge, segons el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als edificis (RITE) per a les instal·lacions de Calefacció, Climatització i Aigua Calenta Sanitària, així com també en el Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual s'aprova l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, fent referència a la producció d'aigua calenta sanitària mitjançant sistemes de captació solar i en el Document Bàsic HE - Estalvi d'Energia, secció HE4 - Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària.

ENTIDAD	6415 XASA s:L.U.
REFERENCIA	Molí de l'esquerra (Balaguer)

FECHA	27 de septiembre de 2018
COD.	AD180621

Capital	Lérida	Altitud (m)
Latitud (°)	41,37	Zona IV 182
Localidad	Balaguer	233

Captador solar		H-PIPE 30	
SUT (m²)	Unidades	STOT (m²)	PCAP (kW)
2,79	8	22,33	2,05

Ø Tubería Ppal. Solar	28 mm
Velocidad fluido 1º	0,50 m/s
Pérdida de carga línea	18,44 mmca/ml

Central IAC	SCH102
	24 l/us-d 60°C

Inclin. (°) β	Azim. (°) α	Albedo	Pérd. p+α
15	0	0%	8,34%

λ Aislamiento medio	0,040 W/m·K
Caudal circuito 1º	960 l/h
Volumen circuito 1º	51,9 l

Temperatura ACS	60 °C
Nº usuarios	86 Us

Acumulación total	1.500 litros
Relación V/A	67,18 l/m²
Relación V/M	0,727 ❖

DEA BRUTA	40.592 kWh/año
Pérdidas componentes	906 kWh/año
DEA NETA	41.498 kWh/año

Longitud tramo solar	20,0 m
Longitud distribución	10,0 m

Zona Climática	IV
Fracción Solar HE4	50%
Fracción Solar Ord.	
Fracción Solar Cálculo	53,76%
Rendimiento I.S.T.	57,58%
Potencia MÁX. I. Solar	16,39 kW

Otras demandas 60°C	l/d
CONSUMO a 60°C	2.064 l/d

Generador auxiliar	Tipo de energía
LOWNOx_UNIQA	Gas natural
Rdto. Medio: 84,1%	PCI: 12,53 kWh/kg

LANCE T_{RED} y T_{AMB} (Tª red y ambiente en °C), I_G (Rad. media solar incidente kWh/m²·día), DEA (Demanda de energía en kWh/mes), ASA (Aporte solar en kWh/mes), f (Fracción Solar en

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	Totales
Ocup.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
T_{RED}	6,66	8,66	9,66	11,83	14,83	16,83	19,83	18,83	16,83	13,66	9,66	6,66	12,83
T_{AMB}	4,99	7,29	9,79	12,75	16,85	20,95	24,35	23,75	20,85	15,19	8,69	5,29	14,23
I_G	2,49	3,80	5,03	5,87	6,25	6,80	6,98	6,27	5,43	4,00	2,83	2,03	4,82
DEA	3.977,2	3.460,2	3.757,8	3.483,1	3.379,9	3.129,3	3.014,3	3.087,4	3.129,3	3.465,3	3.636,6	3.977,2	41.498
ASA	1.039,6	1.434,3	2.062,1	2.259,9	2.420,8	2.480,4	2.556,9	2.373,7	2.065,1	1.642,3	1.140,4	832,8	22.308
f	26,14%	41,45%	54,88%	64,88%	71,62%	79,26%	84,83%	76,88%	65,99%	47,39%	31,36%	20,94%	53,76%



DATOS CARACTERÍSTICOS DEL CAPTADOR EMPLEADO			
Curva η Instantáneo	η = 0,734 - 1,529·a1 - 0,0166·a2		
Norma homologación	EN 12975	Ensayo	NPS-18316
Área útil (m²)	2,79	Alto (mm)	2.010
Capacidad fluido (l)	1,41	Ancho (mm)	2.455
Peso en vacío (kg)	106,00	Fondo (mm)	189

CONSUMO DE ENERGÍA AUXILIAR	
E aux. (b)	19.189 kWh/año
E aux. (n)	22.817 kWh/año
CONSUMO ENERGÍA 1ª Y EMISIONES	
Cons. En1	27.266 kWh/año
Emis. CO ₂	5.750 kg/año

LASTRE POR CAPTADOR CP (Vel. 105 km/h) CTE		
Peso unitario del lastre (x4 puntos de apoyo)	5,00	kg/ud
DISTANCIA MÍNIMA ENTRE INICIOS DE BATERÍA		
l d l	3,05	m

Motor de cálculo F-Chart (base CHEQ4), Datos climáticos Tred UNE94002, Tamb UNE94003 y Atlas SAF de clima EUMETSAT 2012. Coeficientes de paso IDAE. 2016

GREENHEISS www.greenheiss.com T:(+34) 902 110 458 - **DIVISIÓN SOLAR TÉRMICA**

PLEC DE CONDICIONS

Plec de condicions administratives

La instal·lació es realitzarà segons el projecte, del qual en tindrà una còpia firmada per l'instal·lador i la propietat amb el vist-i-plau del facultatiu.

Les variacions que l'instal·lador vulgui introduir respecte al projecte s'avisaran prèviament per la conformitat tècnica del facultatiu.

L'industrial avisarà de les condicions com ha de rebre l'obra per la seva continuïtat, vigilat de coordinar amb l'industrial posterior per la finalització de l'obra.

Es concertarà un dia de visita-reunió amb els industrials que poden resultar afectats per l'execució de l'obra.

L'oferta econòmica es realitzarà de manera que es puguin mesurar unitàriament les variacions que puguin aparèixer en relació amb l'acordat.

L'oferta econòmica contemplarà tots els costos necessaris fins la posada en servei de la instal·lació i l'acceptació per part de la companyia subministradora.

L'industrial fixarà de comú acord amb el facultatiu i els altres industrials afectats la data concreta de començament i acabament de la instal·lació.

L'oferta inclourà la part corresponent a la realització dels amidaments de terra i aïllaments de prova de funcionament de la pròpia instal·lació i dels receptors, solament el que es refereix a la seva alimentació pel seu correcte funcionament pel que s'exigirà saber les condicions de treball dels receptors.

Les ajudes que poden necessitar i queden fora del pressupost es manifestaran a l'oferta tant si són materials com de mà d'obra o auxiliars, en cas contrari s'entendrà com oferta universal i al seu càrrec.

Els retards d'execució i incompliment de la data d'acabament de l'obra imputables a l'instal·lador es penaran segons el pactat.

Es pactarà amb la propietat el fraccionament del pagament i les retencions finals en cas que fossin necessàries.

L'industrial tindrà un responsable a l'obra que el representi a tots els efectes pràctics.

Les proves reglamentàries exigides en tota instal·lació elèctrica, especialment l'amidament de la terra i d'aïllament, la realitzarà l'instal·lador amb els seus equips i personal en presència del director de l'obra, el qual podrà aportar els seus equips si tingués dubte del correcte funcionament dels de l'instal·lador.

La data per realitzar dita comprovació la concertarà l'instal·lador i el director d'obra amb un temps prudencial un cop realitzada la instal·lació.

Aquest plec de condicions obliga per igual a les parts contractants i/o relacionades.

Plec de condicions dels materials

CAPTADORS SOLARS PLANS AMB COBERTA DE VIDRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Captadors solars plans de planxa de coure amb vidre trempat, col·locats amb suport sobre coberta plana.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports
- Col·locació dels captadors solars
- Execució de totes les unions del circuit hidràulic
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF

Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.

La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.

Els elements de la instal·lació han d'anar subjectats pels punts previstos pel fabricant. Si es modifica algun suport, aleshores aquest a de quedar degudament protegit contra la corrosió.

Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.

Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.

Han d'estar fetes totes les connexions del circuit hidràulic de les plaques i les d'aquestes amb la part fixa de la instal·lació.
Les connexions han de ser estanques.

Les connexions hidràuliques entre elements no han de provocar esforços recíprocs.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que la estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, aleshores, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.

S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge. En aquest període les connexions hidràuliques han d'estar obertes, però protegint-les de la entrada de brutícia.

Els elements captadors han de restar tapats fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les connexions han de ser estanques. Han de segellar-se amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant.

Abans de fer les connexions es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per a eliminar les rebabes que hi puguin haver.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de la obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RITE 1998 Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

RITE 1998 MOD Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

DIPOSITS ACUMULADORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Instal·lació de dipòsits d'inèrcia tèrmica, amb connexions roscades.

S'han considerat els tipus de dipòsits següents:

- Dipòsit d'inèrcia DE planxa d'acer galvanitzat, amb aïllament de poliuretà rígida i recobrint exterior d'alumini
- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat amb aïllament de polietilè reticulat i recobrint exterior de plàstic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del dipòsit en el seu emplaçament
- Neteja de l'interior dels tubs
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les connexions hidràuliques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.

Les parts de l'equip que necessitin operacions periòdiques de manteniment han d'estar situades en emplaçaments que permetin una accessibilitat plena.

El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.

La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

La prova de servei ha d'estar feta.

Distància als paraments laterals: ≥ 15 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

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, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RAP 1979 Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

RITE 1998 Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

TUBS DE COURE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Instal·lació dels tubs

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat a pressió
- Soldat per capil·laritat
- Soldat per capil·laritat amb soldadura forta d'aliatge de plata, en tubs per a instal·lacions frigorífiques

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Soterrat
- Encastat
- Col·locat a l'interior de canals

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, 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 sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Tubs:

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

TUBS:

En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.

En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.

En les instal·lacions de tub soldat amb soldadura forta (amb aliatge de plata), totes les unions entre tubs i entre aquests i els accessoris, han d'estar fetes amb soldadura d'aquest tipus.

El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm. Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

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.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

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.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: $\leq 2 \text{ mm/m}$, $\leq 15 \text{ mm/total}$

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: $\leq 2 \text{ mm/m}$, $\leq 15 \text{ mm/total}$

TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:

El tub, o en el seu defecte l'aïllament que porti, ha de quedar subjectat a la canal mitjançant els accessoris de fixació del fabricant de la canal, o en el seu defecte, amb algun mitjà expressament aprovat per aquest.

No es poden transmetre esforços entre la canal i el tub.

TUBS SOTERRATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Hauran de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar envoltades de sorra fina rentada o inert.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament.

TUBS:

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:

En canals tancades, la base ha d'estar col·locada en tot el seu recorregut abans de la col·locació del tub.

En canals obertes, els accessoris de fixació del tub i que alhora suporten la tapa de la canal han d'estar col·locats abans de la col·locació del tub.

Es tindrà cura de no malmetre la canal durant les operacions de soldeig i de muntatge del tub.

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 com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.

S'han considerat els materials següents:

- Tubs rígids de llana de vidre aglomerada amb resines termoestables oberts per una generatriu
- Tubs amb escumes elastomèriques
- Tubs rígids de poliestirè expandit formats per dues peces amb els dos extrems longitudinals encadellats
- Tub flexible de polietilè expandit i obert per una generatriu
- Tubs rígids de llana de roca aglomerada amb resines fenòliques, oberts per una generatriu

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, 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 sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.

L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.

En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.

En aïllaments amb poliestirè expandit, les peces s'uneixen entre sí pels extrems longitudinals encadellats. La unió per testa amb les peces veïnes s'ha de realitzar a tocar.

En aïllaments amb polietilè expandit, s'han d'enganxar entre ells els llavis del tall longitudinal, així com la unió de camises veïnes, que han de quedar a compressió.

La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser $\leq 15^{\circ}\text{C}$ per sobre de la temperatura ambient.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., 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

RITE 1998 Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

RITE 1998 CORR Corrección de errores del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

RITE 1998 MOD Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

VÀLVULES D'ESFERA MANUALS ROSCADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Vàlvules d'esfera manuals roscades, muntades.

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:

- 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 maneta de la vàlvula ha de ser accessible.

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.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra de la maneta amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

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 perquè 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

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.

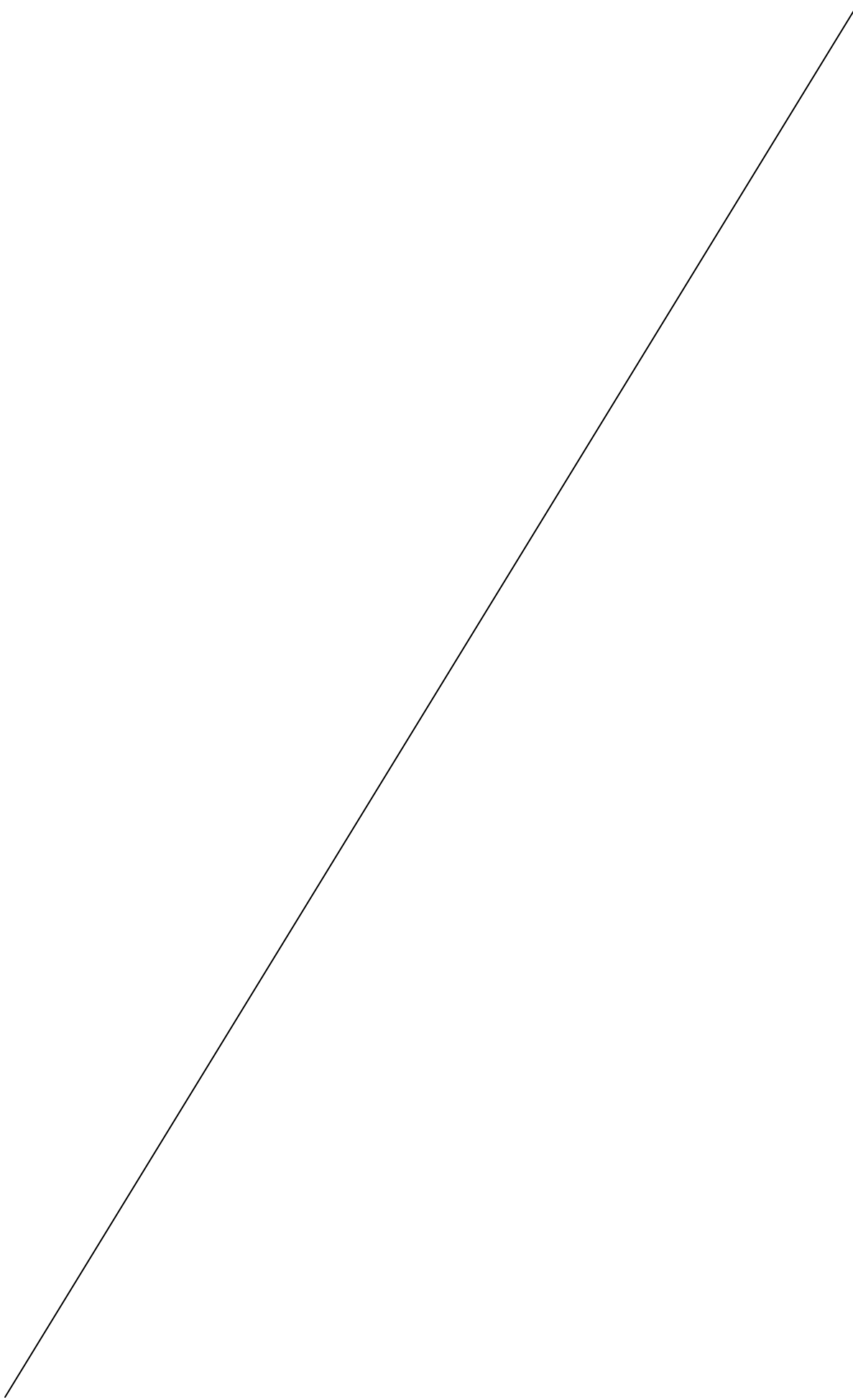
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

5.3 RD 105/2008 Estudi de gestió de residus



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que 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.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	1425 MOLÍ ESQUERRÀ		
Situació:	AVINGUDA COMPTE JAUME D'URGELL		
Municipi :	BALAGUER	Comarca :	LA NOGUERA

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER		Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		0,00 t	0,00 m³
Destí de les terres i materials d'excavació			
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:
	reutilització		a l'abocador
	mateixa obra		
	altra obra		
	-	-	-

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	0,00 t	0,7544	0,00 m³

Residus de construcció

Codificació res	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2	(tones/m)	(tones)	(m /m)	(m)
sobrants d'execució	0,0500	46,0652	0,0896	48,0417
obra de fàbrica 170102	0,0150	19,6490	0,0407	21,8298
formigó 170101	0,0320	19,5578	0,0261	13,9722
petris 170107	0,0020	4,2158	0,0118	6,3290
guixos 170802	0,0039	2,1063	0,0097	5,2134
altres	0,0010	0,5364	0,0013	0,6973
embalatges	0,0380	2,2886	0,0285	15,3023
fustes 170201	0,0285	0,6474	0,0045	2,4136
plàstics 170203	0,0061	0,8474	0,0104	5,5513
paper i cartró 170904	0,0030	0,4452	0,0119	6,3719
metalls 170407	0,0004	0,3486	0,0018	0,9654
totals de construcció		48,35 t		63,34 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contamini altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-

Terres contaminades	-	especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	0,0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	19,56	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	19,65	no	inert
Metalls	2	0,35	no	no especial
Fusta	1	0,65	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,45	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,45	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no no
	Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)	no si
No especials	Contenidor per Metalls	no no
	Contenidor per Fustes	no no
	Contenidor per Plàstics	no si
	Contenidor per Vidre	no no
	Contenidor per Paper i cartró	no si
Especials	Contenidor per Guixos i altres no especials	no no
	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	si

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials*: num. transports a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³ 70,00 €/m³	
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00

Construcció			runa neta		runa bruta
	m³ (+35%)			4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	18,86	-	94,31	-	282,94
Maons i ceràmics	29,47	353,64	147,35	117,88	-
Petris barrejats	8,54	-	42,72	-	128,16

Metalls	1,30	-	6,52	-	19,55
Fusta	3,26	-	16,29	-	48,88
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	7,49	89,93	37,47	29,98	-
Paper i cartró	8,60	103,23	43,01	34,41	-
Guixos i no especials	7,98	-	39,90	-	119,69

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00

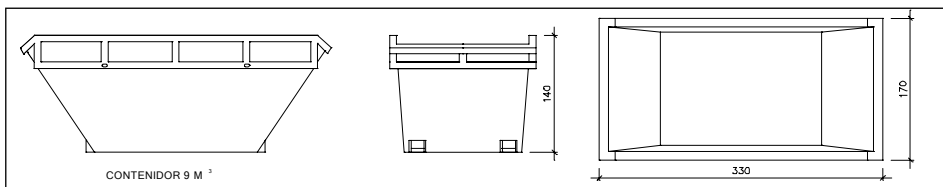
	85,51	546,80	427,57	182,27	599,22

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El volum dels residus és de : **85,51 m³**

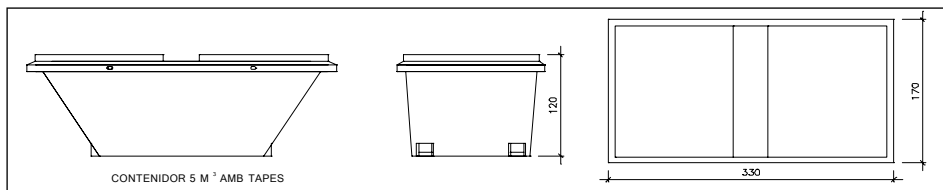
El volum dels residus és de :	85,51 m ³
El pressupost de la gestió de residus és de :	1.756,00 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



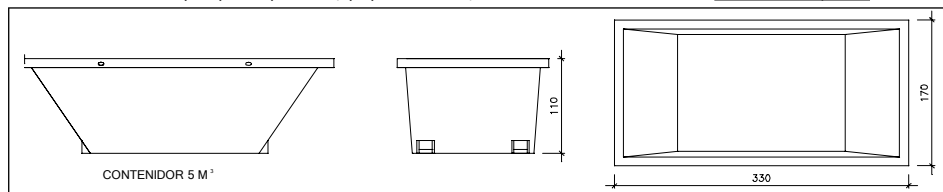
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



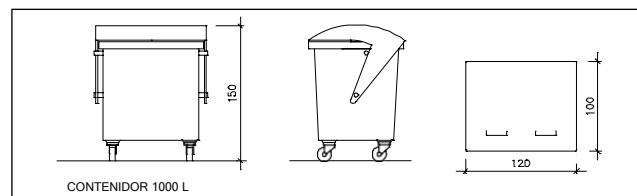
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



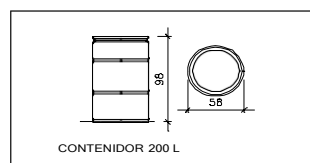
Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	2



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	1

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels 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 o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**

dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS**DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	48,35 T	15,00 %	41,10 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	41,1 T	11 euros/T	452,10 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		41,1 Tones	
		Total dipòsit *** 452,10 euros	

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

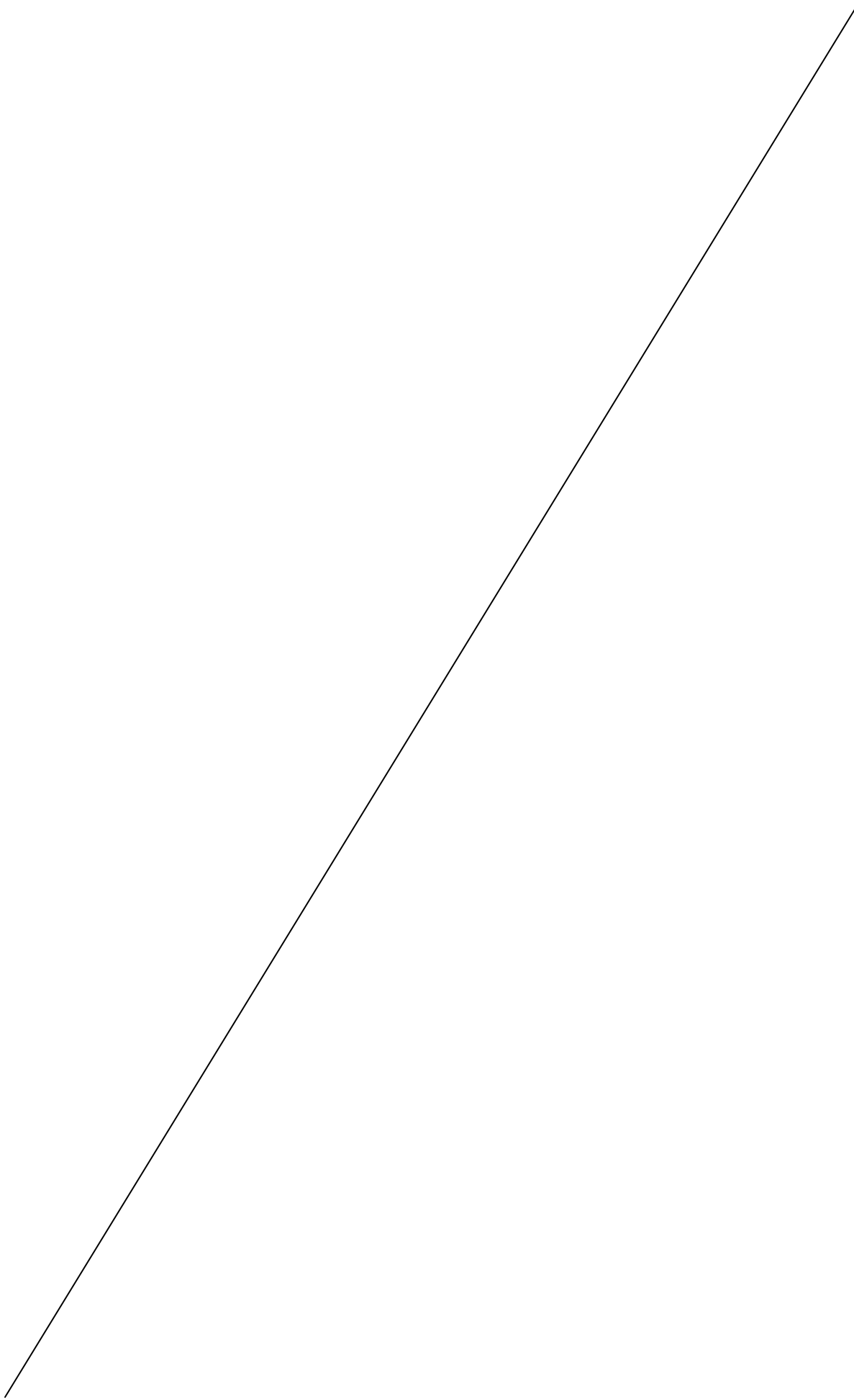
***Dipòsit mínim 150€

5.4 RD 235/2013 Certificació d'eficiència energètica dels edificis

Aquest procediment de certificació no és d'aplicació al present projecte ja que no es recull el tipus d'intervenció que es farà, la reforma d'una part d'un edifici públic a l'article 2 d'àmbit d'aplicació del Reial Decret 235/2013.

5.5 Pla de control de qualitat

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord amb el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988, adaptat a CTE i EHE-08



ÍNDEX

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

- 01. Formigó fabricat en central
- 02. Acer en barres o rotlles
- 03.** Armadures elaborades ⁽¹⁾ i ferralla armada ⁽²⁾
- 04.** Armadures normalitzades ⁽³⁾
- 05. Acer laminat per a estructures
- 06. Maons amb funció estructural
- 07. Sistemes de sostres prefabricats
- 08. Materials utilitzats com a aïllament tèrmic
- 09. Materials utilitzats com a aïllament acústic
- 10. Materials utilitzat com a aïllament contra el foc

Llegenda:

⁽¹⁾ Armadures elaborades: les que arriben a l'obra tallades a mida

⁽²⁾ Ferralla armada: la que arriba a l'obra ja muntada

⁽³⁾ Armadures normalitzades: "mallazo"

Abreviatures utilitzades en materials estructurals (segons EHE-08):

Acer **B**: en barres

Acer **T**: de baixa ductilitat

Acer **S**: soldable, de ductilitat normal

Acer **SD**: soldable, amb característiques especials de ductilitat

Acer **AP**: armadures passives

Acer **ME**: malles electrosoldades

Acer **SR**: resistent a sulfats

Acer **MR**. resistent a aigua de mar

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 7 dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

1 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ

Material:	HM-20/P/40/I HA-25/P/12/IIa
Situació en projecte i obra:	Pous, i Fonamentació i estructura respectivament.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques resistents:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Característiques de docilitat:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.

Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coefficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.30

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic

Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteri d'acceptació o rebutjament seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l'EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebutjament establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:

La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre $\frac{1}{4}$ i $\frac{3}{4}$ de la descàrrega.

L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents ⁽¹⁾ i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministradors del formigó i el representant de Laboratori.

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) ⁽¹⁾ i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)****Característiques mecàniques:**

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblejat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 ⁽²⁾

Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 ⁽³⁾

Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coefficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ**Control abans del subministrament:**

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblejat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

- (1)** La possessió d'un DOR exigeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
- (2)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08
- (3)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armatures elaborades i ferralla armada AP 500 S L'acer destinat a la elaboració de les armatures ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080.
Diàmetres nominals:	Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armatures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte. Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) ⁽¹⁾ i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiqui al Programa de Control de Qualitat.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)**

Els següents controls s'aplicaran tant si les armatures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

Característiques mecàniques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdobleгат segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de l'EHE-08⁽²⁾

Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080⁽³⁾

Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coefficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armatures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 S.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les plantilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Revisió de les plantilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- **Armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregará a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinària i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

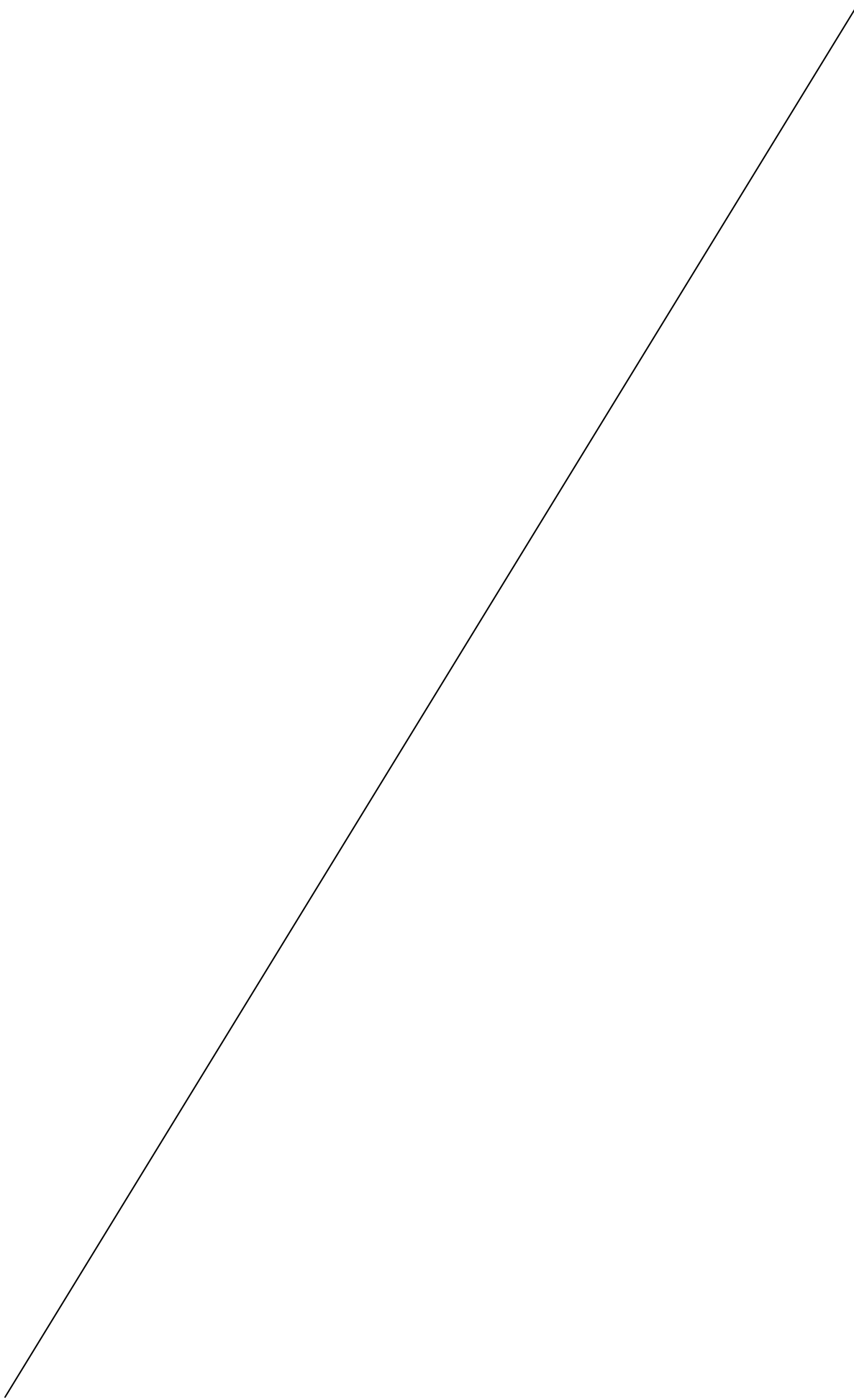
La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l'EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:

La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.

L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

- (1)** La possessió d'un DOR exigeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
- (2)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08
- (3)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08



IDENTIFICACIÓ

Material:	Armatures normalitzades ME 500 T L'acer destinat a la elaboració d'armatures normalitzades haurà de ser conforme a la EHE-08 i a la UNE EN 10080
Diàmetres i geometria:	Les característiques geomètriques, diàmetres i separacions s'especifiquen en els Plànols, el Plec de Condicions, els Amidaments i la Memòria del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) ⁽¹⁾ i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)****Característiques mecàniques:**

Conformes amb els valors de la Taula 32.3 de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblejat segons assaig UNE-EN ISO15630-2 per malles electrosoldades.

Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 ⁽²⁾

Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coefficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria	1.15
Accidental	1.0

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 T

Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex

21 de l'EHE-08

- **armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la geometria
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques de d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08
- comprovació de la càrrega de desenganxament

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.1, 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08. Si les armadures normalitzades estan en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut, la Direcció Facultativa podrà eximir de fer les comprovacions experimentals.

Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb els criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer laminat S275
Geometria:	Les característiques geomètriques i separacions s'especifiquen en els Plànols, el Plec de Condicions, els Amidaments i la Memòria del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Segell de Qualitat Oficialment Reconegut
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Amb marcatge CE

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)****Característiques mecàniques:**

Segons s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.

Característiques d'adherència:**Característiques químiques:****Coefficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:**

Persistent o	1.15
transitòria	
Accidental	1.0

CONTROL DE RECEPCIÓ**Control abans del subministrament:**

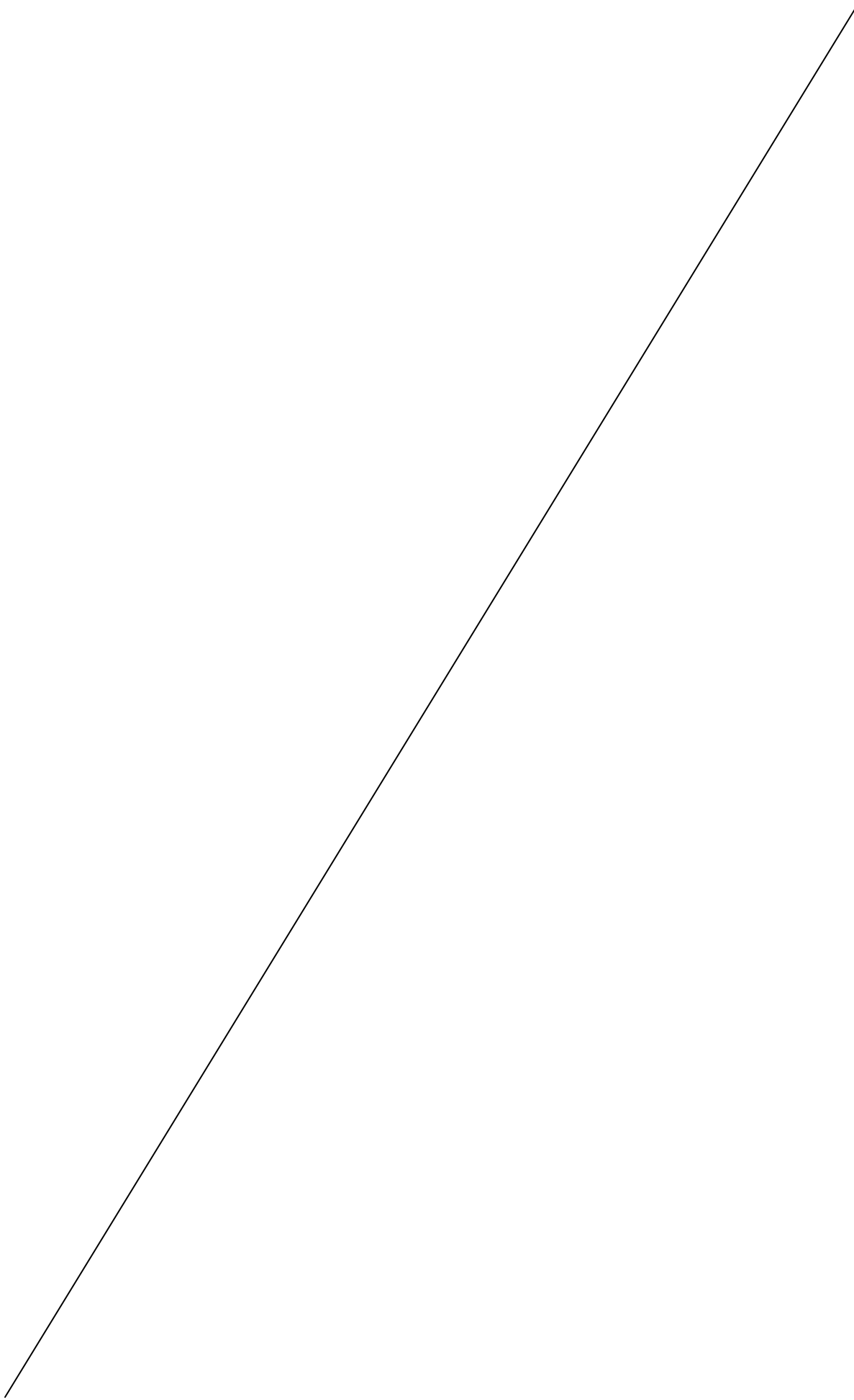
- Documentació del marcatge CE i del Distintiu de Qualitat
- Declaració del subministrador dels valors de resistència garantits i de la categoria de fabricació.
- Declaració de Conformitat del Fabricant (DCF)
- Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF)
- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces (dimensions, seccions i toleràncies)

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

Control durant el subministrament:

- full de subministrament, amb especificació del producte, del subministrador, del fabricant, el número de certificat del marcatge CE, número de full de subministrament, dades del peticionari i identificació del lloc de subministrament
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada. comprovació del bon estat del material a l'arribada a l'obra
- la DF es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i les soldadures s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EAE

Control després del subministrament:



IDENTIFICACIÓ

Material:	Totxo calat. Extrusionat. Categoria I Els maons ceràmics subministrats a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb l'establert al DB SE- F del CTE.
Geometria:	Mida nominal de les peces : 280 x 135 x 95 (certificada) ó segons s'indica als plànols ó al Plec de Condicions, etc.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Segell de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Amb marcatge CE (UNE EN 771)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)**Requeriments de Seguretat Estructural****Característiques geomètriques, resistents i de durabilitat:**

Segons s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.

Classe d'exposició de la fàbrica:

I Ib, revestida exteriorment amb arrebossat i pintat.

Resistència normalitzada a compressió mínima de les peces:

10 N/mm², segons UNE EN 772-1 (certificada)

Expansió final per humitat:

< 0.30 mm/m, segons UNE EN 67036 (certificada)

Geladicitat:

Classificats com a no geladissos

Eflorescències:

Classificats com a no eflorescents o lleugerament eflorescents

Coeficient parcial de seguretat de la fàbrica:

Situació persistent o transitòria	3.0
Situació accidental	1.8

CONTROL DE RECEPCIÓ**Tipus de control:**

El corresponent a les peces ceràmiques amb marcatge CE per a parets de càrrega

Control abans del subministrament:

- Documentació del marcatge CE i del Distintiu de Qualitat
- Declaració del subministrador dels valors de resistència garantits i de la categoria de fabricació.
- Declaració de Conformitat del Fabricant (DCF)
- Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF)
- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces (dimensions, seccions i toleràncies)

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

Control durant el subministrament:

- full de subministrament, amb especificació del producte, del subministrador, del fabricant, el número de certificat del marcatge CE, número de full de subministrament, dades del peticionari i identificació del lloc de subministrament
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada. comprovació del bon estat del material a l'arribada a l'obra
- la DF es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08

8.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ

Material:	Poliestirè extruït XPS
Situació en projecte i obra:	Forjat terra planta baixa
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigít	Unitats

Requeriments Genèrics

Densitat (ρ) ⁽¹⁾ ** :	20	Kg/m ³
Gruix ⁽¹⁾ :	80	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) ⁽²⁾ :	0,5	KPa

Requeriments Hígro-Tèrmics (DB HE 1)

Conductivitat tèrmica (λ) ** :	0,04	W/m ² K
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :	100	adimensional

Requeriments de Salubritat (DB HS 1)

Aïllant no hidròfil ⁽³⁾ :	Sí	Sí/No

Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)

Classe de reacció al foc (si s'escau) ⁽⁴⁾ *:	B,d0,s2	---

Altres requeriments

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigít en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- Conductivitat tèrmica
- Densitat aparent
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

- (1) Per aïllaments de poliuretà que, per donar compliment al DB HS1, es vol que actuïn com a barrera contra la penetració d'aigua del tipus B3 (resistència molt alta a la infiltració) la seva densitat ha de ser $\geq 35 \text{ Kg/m}^3$ i el seu gruix $\geq 4\text{cm}$
- (2) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col·locar en terres, han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0.5 KPa, segons UNE 92180 IN
- (3) A controlar només per a aïllaments que es col·loquin associats al full principal de la façana.
DB HS1 - 4.1 Característiques exigibles a los productos - 4.1.3 Aislante térmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser *no hidrófilo*"
DB HS1 - Apéndice A Terminología - "Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1Kg/m^2 según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una *absorción* de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.
- (4) Classe de reacció al foc del conjunt del material més el suport. Exigible a materials que constitueixin una capa continguda a l'interior d'un tancament que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim. La classe es compon de 3 caracteritzacions: Propagació (A1,A2,B,C,D,E ó F), Opacitat de fums (s1,s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0, d1 ó d2).

8.2 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ

Material:	Poliuretà projectat PUR
Situació en projecte i obra:	Fals sostre accés
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigít	Unitats

Requeriments Genèrics

Densitat (ρ) ⁽¹⁾ ** :	30	Kg/m ³
Gruix ⁽¹⁾ :	40	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) ⁽²⁾ :	-	KPa

Requeriments Hígro-Tèrmics (DB HE 1)

Conductivitat tèrmica (λ) ** :	0,028	W/m ² K
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :	150	adimensional

Requeriments de Salubritat (DB HS 1)

Aïllant no hidròfil ⁽³⁾ :	Sí	Sí/No

Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)

Classe de reacció al foc (si s'escau) ⁽⁴⁾ *:	B,d0,s1	---

Altres requeriments

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigít en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- Conductivitat tèrmica
- Densitat aparent
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

- (1) Per aïllaments de poliuretà que, per donar compliment al DB HS1, es vol que actuïn com a barrera contra la penetració d'aigua del tipus B3 (resistència molt alta a la infiltració) la seva densitat ha de ser $\geq 35 \text{ Kg/m}^3$ i el seu gruix $\geq 4\text{cm}$
- (2) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col·locar en terres, han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0.5 KPa, segons UNE 92180 IN
- (3) A controlar només per a aïllaments que es col·loquin associats al full principal de la façana.
DB HS1 - 4.1 Características exigibles a los productos - 4.1.3 Aislante térmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser *no hidrófilo*"
DB HS1 - Apéndice A Terminología - "Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1Kg/m^2 según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una *absorción* de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.
- (4) Classe de reacció al foc del conjunt del material més el suport. Exigible a materials que constitueixin una capa continguda a l'interior d'un tancament que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim. La classe es compon de 3 caracteritzacions: Propagació (A1,A2,B,C,D,E ó F), Opacitat de fums (s1,s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0, d1 ó d2).

9.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT ACÚSTIC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ

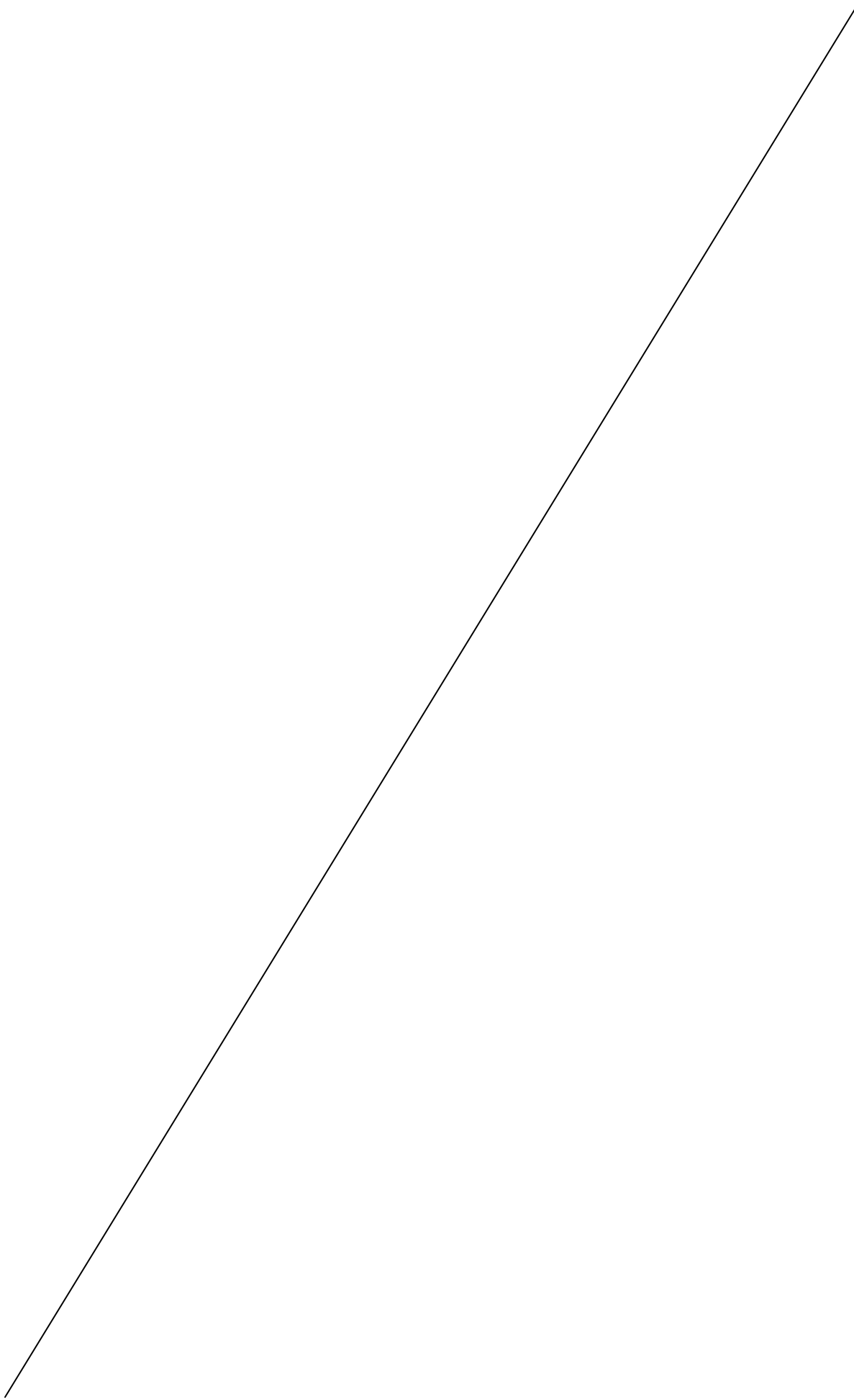
Material:	Llana mineral
Situació en projecte i obra:	Façanes Envans Sostres sales instal·lacions
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):	Amb marca AENOR Medioambiente

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigít	Unitats

Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) (si s'escau):	30	Kg/m ³
Gruix:	40	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) ⁽¹⁾ :	0,5	KPa
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil ⁽²⁾ :	Sí	Sí/No
Requeriments Acústics (DB HR)		
Resistivitat al flux de l'aire (si s'escau) ⁽³⁾ :	5	KPa·s/m ²
Rigidesa dinàmica (si s'escau) ⁽³⁾ :	10	MN/m ³
Coefficient d'absorció acústica ponderat (α_w) (si s'escau) ⁽⁴⁾ :	0,17	---
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (si s'escau) ⁽⁵⁾ *:	A2,s1, d0	---
Altres requeriments		
CONTROL DE RECEPCIÓ		
Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigint en projecte. El control inclourà:		
a) Control de la documentació:		
- documents d'origen, full de subministrament i etiquetat - certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física - documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria		
b) Control per mitjà de distintius de qualitat:		
- control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte - reconeixement oficial del distintiu - per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst - es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors		
c) Assajos:		
En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:		
- densitat aparent - absorció d'aigua - resistència a la compressió - coeficient d'absorció acústica - classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades		
En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.		

- (1) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col·locar en terres, han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0,5 KPa, segons UNE 92180 IN
- (2) A controlar només per a aïllaments que es col·loquin associats al full principal de la façana.
DB HS1 - 4.1 Características exigibles a los productos - 4.1.3 Aislante térmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser *no hidrófilo*"
DB HS1 - Apéndice A Terminología - "Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1Kg/m² según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una *absorción* de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.
- (3) Exigible a materials absorbents acústics, per exemple llanes minerals
- (4) Exigible a materials absorbents acústics col·locats vistos, ó sobre una xapa perforada ó un vel de fibres, que s'utilitzin per al control de la reverberació
- (5) Classe de reacció al foc del conjunt del material més el suport. Exigible a materials que constitueixin una capa continguda a l'interior d'un tancament que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim. La classe es compon de 3 caracteritzacions: Propagació (A1,A2,B,C,D,E ó F), Opacitat de fums (s1,s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0, d1 ó d2).

5.6 Instruccions d'ús i manteniment



Detall

Projecte:

ADEQUACIÓ DE L'EDIFICI DEL MOLÍ DE L'ESQUERRÀ

Emplaçament

Adreça: AVINGUDA COMPTE JAUME D'URGELL

Codi Postal: 25600 Municipi: BALAGUER

Urbanització: Parcel·la:

Promotor

Nom: AJUNTAMENT DE BALAGUER

DNI/NIF: P-2504900H

Adreça: PLAÇA MERCADAL 1

Codi Postal: 25600 Municipi: BALAGUER

Autor/s projecte

Nom: ARQCOAS arquitectura urbanisme i consultoria tècnica

Núm. col.:

EUGENIA RODRIGUEZ SEGARRA

L'arquitecte/es:

Signatura/es

Lloc i data: LLEIDA a 04 d' OCTUBRE de 2018

Visats oficials

Introducció

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 edificatori, 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 els següents:

Us principal:	Situació:
PÚBLICA CONCURRENCIA. SENSE ÚS ESPECÍFIC	SOBRE RASANT
Usos subsidiaris:	Situació:

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 componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

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 exigít.

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 sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m ² –(Kg/m ²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)

C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)	
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)	
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)	
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)		
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)	
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)		
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)	
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–	
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–	
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)	
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)		
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)	
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–	
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–	
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)					–	2 – (200)	
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–	
			zones públiques	3 – (300)	–	–	
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)					–	–	
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)					–	–	
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI		NO
Característiques de vehicles especials:							

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - 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, desprendiments, 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:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
COBERTA INCLINADA LLEUGERA	COBERTA

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques 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.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatis - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premès l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

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 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, lluerns, 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, sobreeixidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguaforos o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, 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.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntres, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Tancar portes i finestres.
 - Plegar i desmuntar els tendals.
 - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
 - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
 - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
 - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcta circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, 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.

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- 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 que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

Accions:

- Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
- Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les esclotxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entregui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entregui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

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.

Tipus de subministrament:	
DIRECTE XARXA PÚBLICA	
Situació clau general de l'edifici:	
SALA D'AIGUA PLANTA SOTERRANI	
Tipus comptadors:	Situació:
-	-ARQUETA A LA VORERA

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. 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.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona 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.

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 bé una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

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 fuga 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'avaría.
 - 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 gelin.

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.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.
- Revisions, neteges i desinfeccions de sistemes d'aigua climatitzada amb hidromassatge d'ús col·lectiu (piscines, jacuzzis, banyeres terapèutiques o d'hidromassatge i d'altres).

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.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:	
ARMARI HALL ANNEXE A L'ACCÉS	
Tipus comptadors:	Situació:
-	-

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 compon 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 curts 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 protecció 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 fuga 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 gas

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de gas 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.

Tipus de gas:	Tipus de subministrament:
NATURAL	DIRECTE XARXA PÚBLICA
Situació clau general de l'edifici:	
SALA CALDERES	
Tipus comptadors:	Situació:
-	-

Els armaris o cambres de comptadors de gas, les sales de màquines o les zones de dipòsits 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 i a l'empresa que faci el manteniment.

Els tubs del gas no s'han de fer servir com a connexions a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes. Els tubs flexibles de connexió del gas als aparells no han de ser més llargs d'1,50 metres. Han de dur imprès que compleixen les exigències normatives i s'ha de vigilar que el seu període de vigència no hagi caducat. Cal assegurar-se que

el tub flexible i els broquets de connexió estiguin ben acoblats i no ballin. No hi ha d'haver contacte amb cap superfície calenta com, per exemple, la part posterior del forn.

Als espais on hi ha conduccions o aparells de gas no es poden tapar les reixetes de ventilació a l'exterior ja que modifiquen les condicions de seguretat de la instal·lació.

En absències llargues cal tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació de gas de l'habitatge, local o zona. Durant la nit és millor fer el mateix si no ha de quedar cap aparell de gas en funcionament.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions comunes de gas, 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.

Neteja:

Els cremadors dels aparells que funcionen amb gas han de mantenir-se nets

Incidències extraordinàries:

- Si es detecta una fuga de gas caldrà:
 - No encendre llums, ni prémer timbres o mecanismes elèctrics ja que produeixen espurnes.
 - Tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació del pis, local o zona.
 - En situació d'inici de foc – i si es possible - es pot intervenir amb un drap mullat o be amb un extintor.
 - Ventilar l'espai obrint portes i finestres.
 - Avisar immediatament a una empresa instal·ladora de gas autoritzada o al servei d'urgències de la companyia subministradora.
- Si la flama dels cremadors es sorollosa, inestable i presenta juntes groguenques o ennegrides, o aquella s'apaga fàcilment, s'han de fer revisar per un instal·lador autoritzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de gas tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja cambres o armaris de comptadors.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.

Si no es 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.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten mals olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.

- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els esorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

Instal·lació de calefacció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de calefacció:

CLIMATITZACIÓ PER AIRE

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

Les sales de calderes no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. 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.

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 calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Neteja:

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de calefacció 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 les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.

Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Tipus de climatització:

CLIMATITZACIÓ PER AIRE

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que es fa càrrec del manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació comunitària de climatització, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització 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 les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Revisions, neteges i desinfeccions dels equips de climatització amb torres de refrigeració, condensadors evaporatius o, en general, dels equips de la instal·lació que puguin produir aerosols amb l'aigua que utilitzen pel seu funcionament.

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

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 telecomunicacions, 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:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

Instal·lació de porter electrònic

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de porter electrònic s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació del porter electrònic, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

Instal·lació d'aparells elevadors

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Els aparells elevadors s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de seguretat i funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les càrregues màximes admeses dels aparells elevadors i el número màxim de persones estan especificades en la placa situada en un lloc visible de la cabina.

Els ascensors no es poden utilitzar com a muntacàrregues i no es pot fumar al seu interior. Els nens que no vagin acompanyats de persones adultes no poden fer ús de l'ascensor.

La sala de màquines no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació i s'ha de netejar periòdicament. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació dels aparells elevadors, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observa que falla un mecanisme, s'ha d'aturar el servei, col·locar el rètol "No funciona" i avisar als responsables del manteniment de l'edifici.
- Si l'ascensor es para entre dues plantes cal conservar la calma, no intentar sortir-ne, prémer el botó corresponent a l'alarma o, si n'hi ha, comunicar-se pel telèfon amb el conserge o amb l'empresa de manteniment, i esperar l'ajut. La majoria d'empreses de manteniment tenen servei d'urgència pel rescat i el seu telèfon és a la cabina. Davant la impossibilitat d'efectuar les operacions esmentades i en cas necessari cal trucar al Servei de Bombers.
- En cas d'accident serà obligat posar-ho en coneixement d'un organisme territorial competent i de l'empresa encarregada del seu manteniment. L'aparell no tornarà a posar-se en marxa fins que, prèvia reparació i proves pertinents, l'organisme territorial competent ho autoritzi.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació dels aparells elevadors tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció i revisió dels aparells elevadors.

Si la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa encarregada del seu manteniment està obligada a clausurar el servei per la perillositat potencial de la instal·lació.

Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de recollida municipal:

CONTENIDORS DE SUPERFÍCIE AL CARRER

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossets i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

II. Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

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.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
EXTINTORS 21A-113B	CADA 15M CADA PLANTA
EXTINTORS CO2	SALES INSTAL·LACIONS, QUADRES COMANDAMENT
ALARMA	VESTIBUL CADA PLANTA

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.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
RECUPERADOR	CADA PLANTA

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.).
No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

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 ventilació, 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 especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

Instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

La instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

La zona on s'ubiquen els captadors no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària, 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 especialitzat.

Incidències extraordinàries:

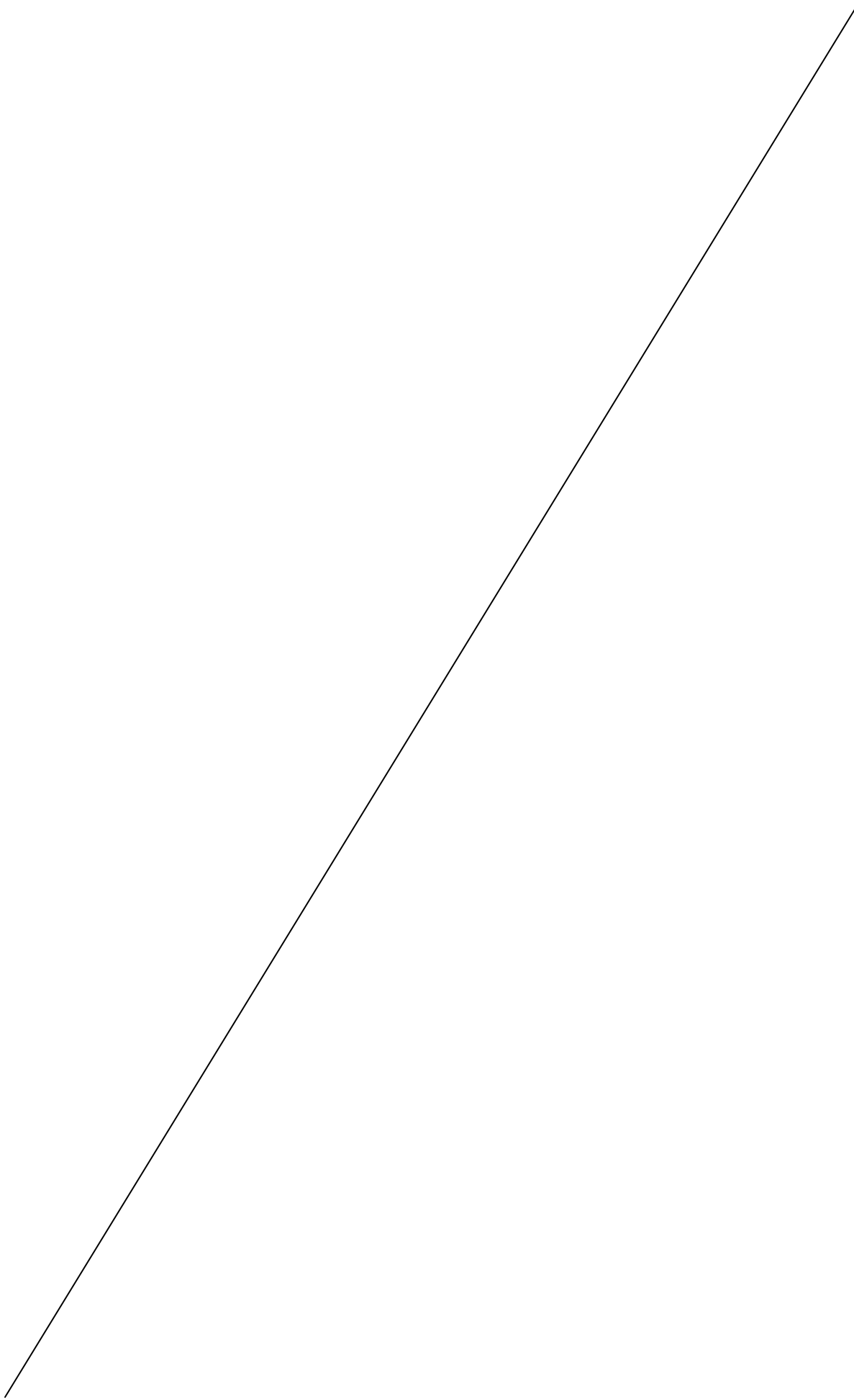
- Si s'observen fuites d'aigua o deficiències a la xarxa de la instal·lació s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

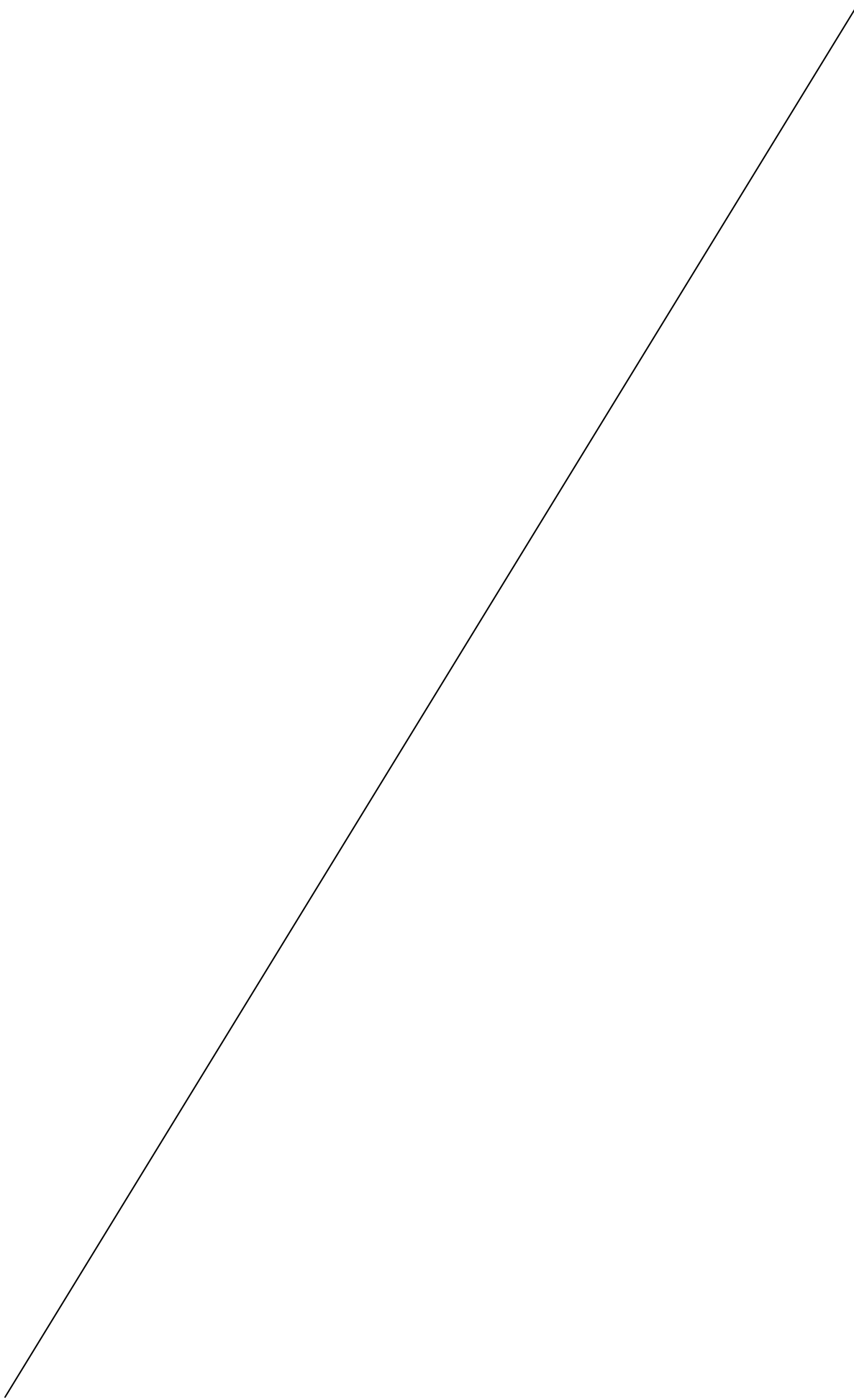
Els diferents components de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

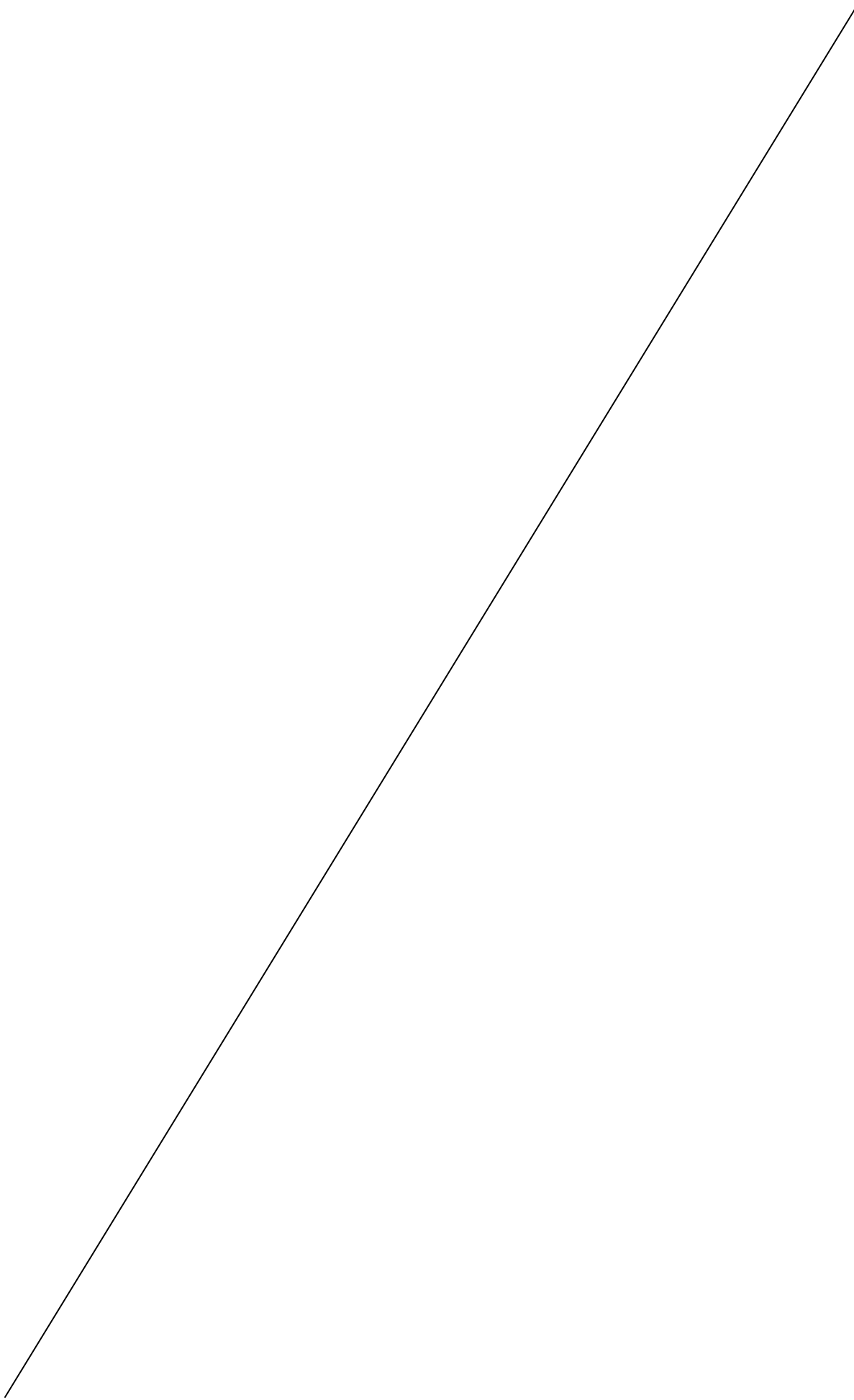
- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Purgues dels circuits i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.



II .DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



0 Index



1425 AJUNTAMENT DE BALAGUER (desembre 2022)
PROJECTE MODIFICAT 1 D'ADEQUACIÓ DE L'EDIFICI ANTIC DEL MOLÍ DE L'ESQUERRÀ . FASE 1: ADEQUACIÓ DE PLANTA
SOTERRANI, PLANTA BAIXA I ESTRUCTURA

MOLÍ DE L'ESQUERRÀ. AVINGUDA JAUME D'URGELL. BALAGUER

ARQUITECTURA

nº. plànol	nom plànol		escala
1	SITUACIÓ, PLANEJAMENT VIGENT	I PLANTA COBERTES	1/2000; 1/500
2	ESTAT ACTUAL I ENDERROCS	PLANTA SOTERRANI I PLANTA BAIXA	1/100
3	ESTAT ACTUAL I ENDERROCS	PLANTA PRIMERA I SEGONA	1/100
4	ESTAT ACTUAL. FAÇANES		1/100
5	ESTAT ACTUAL. SECCIONS		1/100
6	PROPOSTA. PLANTA SOTERRANI	DISTRIBUCIÓ, COTES I SUPERFÍCIES	1/50
7	PROPOSTA. PLANTA BAIXA	DISTRIBUCIÓ, COTES I SUPERFÍCIES	1/50
8	PROPOSTA. PLANTA PRIMERA	DISTRIBUCIÓ, COTES I SUPERFÍCIES	1/50
9	PROPOSTA. PLANTA SEGONA	DISTRIBUCIÓ, COTES I SUPERFÍCIES	1/50
10	PROPOSTA. SECCIONS		1/100
11	FUSTERIES		1/50
12	SANEJAMENT		1/100
13	FALS SOSTRES I IL·LUMINACIÓ		1/100
14	DETALL CONSTRUCTIU ESCALA		1/20

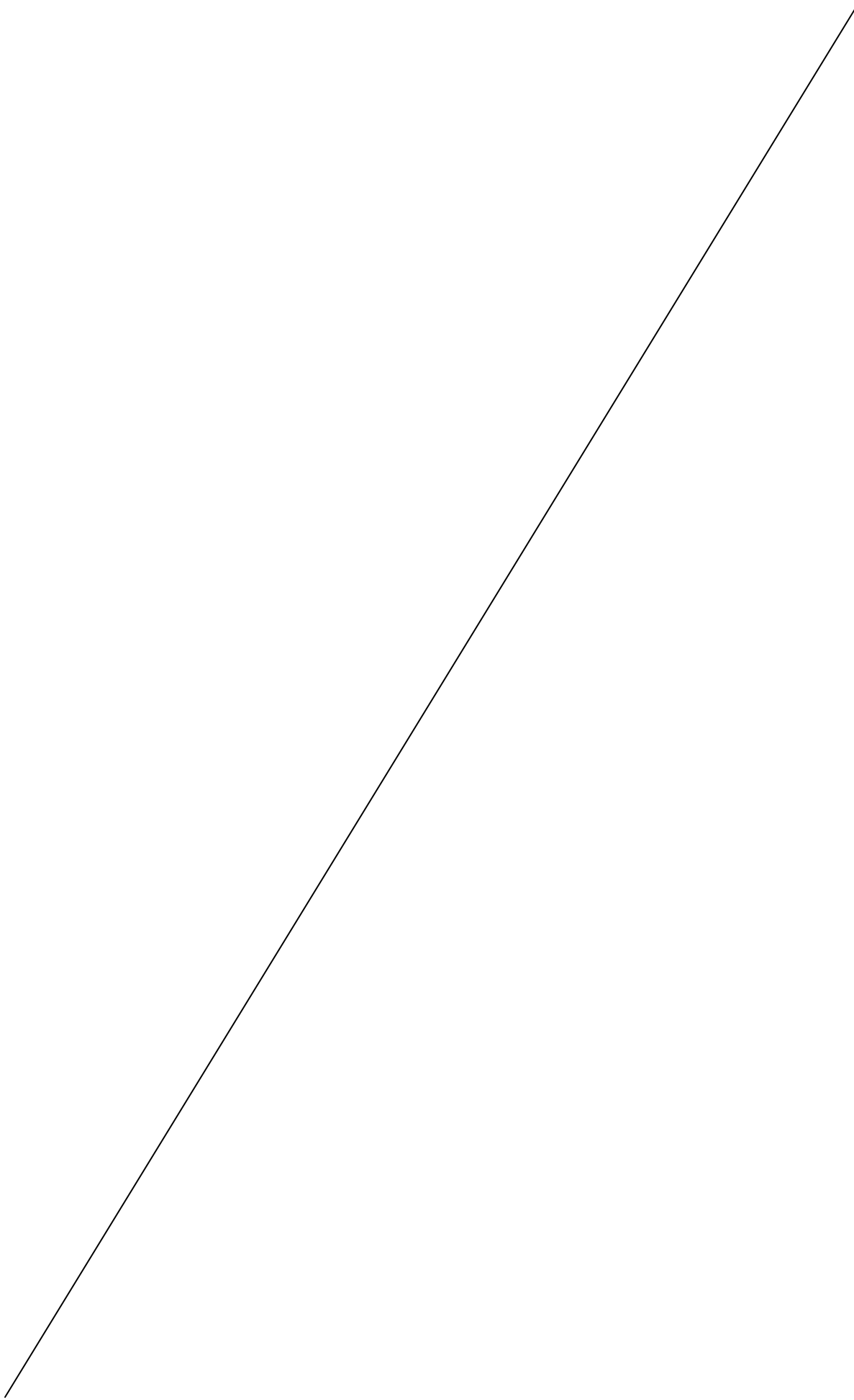
INSTAL·LACIONS

nº. plànol	nom plànol		escala
I-01E	PLANTA SOTERRANI, BAIXA I PRIMERA	ELECTRICITAT	1/100
I-02EE	ESQUEMA	ELECTRICITAT	s/e
I-03EE	ESQUEMA	ELECTRICITAT	s/e
I-04F	PLANTA BAIXA I PRIMERA	FONTANERIA	1/100
I-05ESG	ESQUEMA	FONTANERIA	s/e
I-06CAL	PLANTA BAIXA I PRIMERA	CALEFACCIÓ	1/100
I-07V	PLANTA BAIXA I PRIMERA	VENTILACIÓ	1/100
I-08INS	PLANTA SOTERRANI	INSTAL·LACIONS	1/50
I-09C	PLANTA BAIXA I PRIMERA	CONTRAINCENDIS	1/100
I-10 OV	PLANTES	OCUPACIÓ I EVAQUACIÓ DE L'EDIFICI	1/100

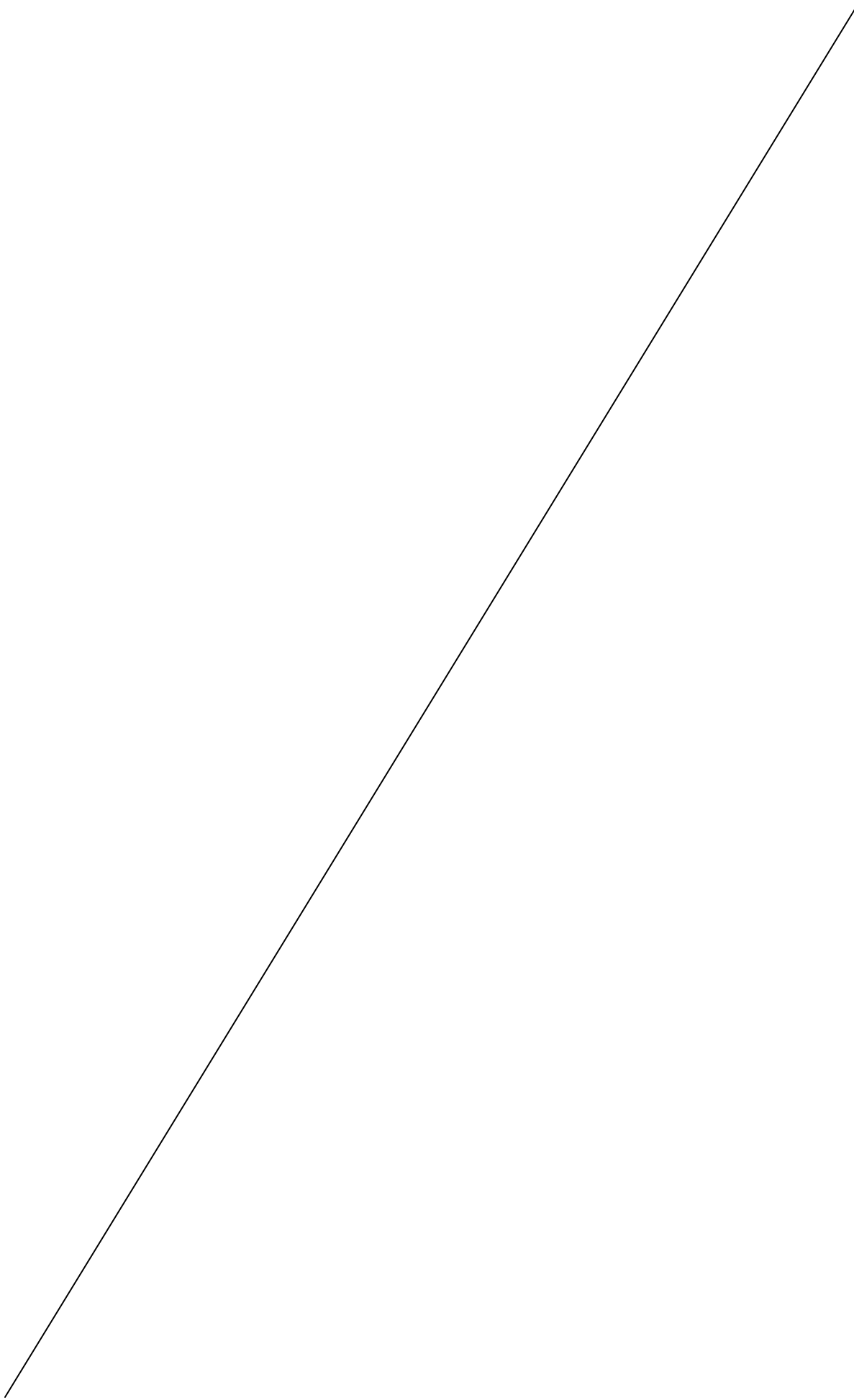
ESTRUCTURA

nº. plànol	nom plànol		escala
E-01	ESTRUCTURA I ESCALA	AMPLIACIÓ FORJAT SOSTRE PB	1/50
E-02	ESTRUCTURA	AMPLIACIÓ FORJAT SOSTRE P1	1/50
E-03	ESTRUCTURA	ESCALA	1/50

III .PLEC DE CONDICIONS



1. Plec de condicions generals



PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

ÍNDEX

CAPÍTOL 1. CONDICIONS GENERALS

- 1.1 OBJECTE
- 1.2 DOCUMENTS
- 1.3 CONDICIONS NO ESPECIFICADES
- 1.4 NORMATIVA
 - BARRERES ARQUITECTÒNIQUES
 - CONTROL DE QUALITAT
 - MAQUINÀRIA D OBRA
 - BÚSTIES
 - PROJECTES I DIRECCIONS D OBRES
 - SEGURETAT I SALUT
 - ACCIONS EN L EDIFICACIÓ
 - ACER
 - AÏLLAMENT I IMPERMEABILITZACIÓ
 - BLOCS DE FORMIGÓ
 - FORMIGONS I MORTERS
 - GUIXOS I ESCAIOLES
 - OBRES DE FÀBRICA DE MAÓ
 - VIDRE
 - APARELLS A PRESSIÓ
 - APARELLS ELEVADORS
 - ENLLUMENAT PÚBLIC
 - COMUNICACIONS
 - INSTAL·LACIONS ÀUDIO VISUALS
 - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ DE FUMS I GASOS
 - INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA
 - INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA
 - INSTAL·LACIONS DE GAS
 - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
 - PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
 - PARALLAMPS RADIOACTIUS
 - XARXA PÚBLICA DE SANEJAMENT
 - I COM A CARÀCTER GENERAL

CAPÍTOL 2. CONDICIONS FACULTATIVES

- 2.1 ATRIBUCIONS DE LA DIRECCIÓ TÈCNICA
- 2.2 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA
- 2.3 ATRIBUCIONS I OBLIGACIONS DE LA PROPIETAT

CAPÍTOL 3. CONDICIONS ECONÒMICO-ADMINISTRATIVES

- 3.1 CONDICIONS GENERALS
- 3.2 CRITERIS DE MEDICIÓ
- 3.3 CRITERIS DE VALORACIÓ

CAPÍTOL 4. CONDICIONS LEGALS

- 4.1 RECEPCIÓ DE L'OBRA
- 4.2 NORMES, REGLAMENTS I D ALTRES DISPOSICIONS VIGENTS

CAPÍTOL 5. CONDICIONS TÈCNIQUES

- 5.1 CONDICIONS GENERALS
- 5.2 CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS
 - 5.2.1 CONGLOMERANTS I ADDITIUS
 - 5.2.1.1 CONGLOMERANTS
 - 5.2.1.2 ADDITIUS
 - 5.2.2 MATERIALS PETRIS I CERÀMICS
 - 5.2.2.1 MATERIALS PETRIS
 - 5.2.2.2 MATERIALS CERÀMICS
 - 5.2.3 MATERIALS PREFABRICATS DE CIMENT
 - 5.2.4 MATERIALS SIDERÚRGICS
 - 5.2.4.1 ACER PER A ARMADURES DE FORMIGÓ
 - 5.2.4.2 ACER LAMINAT
 - 5.2.5 MATERIALS METÀL·LICS NO FÈRRICS I ALEACIONS
 - 5.2.5.1 ALUMINI
 - 5.2.5.2 PLOM
 - 5.2.5.3 COURE
 - 5.2.6 MATERIALS BITUMINOSOS
 - 5.2.7 MATERIALS POLIMÈRICS
 - 5.2.7.1 MATERIALS PER A JUNTS D'OBRES DE FÀBRICA
 - 5.2.7.2 RESINES REACTIVES
 - 5.2.7.3 LÀMINES IMPERMEABLES DE POLIMERS
 - 5.2.7.4 TUBS I ACCESSORIS DE PLÀSTIC
 - 5.2.7.5 MATERIALS DE PLÀSTIC DIVERS PER A TANCAMENTS, REVESTIMENTS, AÏLLAMENTS I COBERTES
 - 5.2.8 PINTURES
 - 5.2.9 FUSTES
 - 5.2.9.1 FUSTA AUXILIAR DE CONSTRUCCIÓ
 - 5.2.9.2 MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ DE FUSTA
 - 5.2.10 MATERIALS DIVERSOS
 - 5.2.10.1 AIGUA A UTILITZAR EN MORTERS I FORMIGONS
 - 5.2.10.2 VIDRE
 - 5.2.10.3 MATERIALS AÏLLANTS
 - 5.2.10.4 VARIS
- 5.3 CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR LES UNITATS D'OBRA
 - 5.3.1 DEMOLICIONS
 - 5.3.2 TREBALLS PRELIMINARS
 - 5.3.2.1 TREBALLS PRELIMINARS
 - 5.3.2.2 EXCAVACIONS
 - 5.3.3 OBRES DE FORMIGÓ
 - 5.3.3.1 OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT
 - 5.3.3 ESTRUCTURES METÀL·LIQUES
 - 5.3.3.1 ESTRUCTURES D'ACER
 - 5.3.5 RAM DE PALETA I CANTERIA
 - 5.3.5.1 MORTERS DE CIMENT
 - 5.3.5.2 FÀBRICAdeMAÓ
 - 5.3.5.3 FÀBRIQUES DE BLOCS DE FORMIGÓ
 - 5.3.5.4 ENVANS DE MAÓ
 - 5.3.5.5 ENVANS PREFABRICATS DE GUIX

- 5.3.5.6 XAPAT DE PEDRA
- 5.3.5.7 FÀBRIQUES DE VIDRE
- 5.3.6 COBERTES
- 5.3.6.1 TEULADES GALVANITZADES
- 5.3.6.2 TEULADES D'ALEACIONS LLEUGERES
- 5.3.7 REVESTIMENTS
- 5.3.7.1 ESQUERDEJATS
- 5.3.7.2 ARREBOSSATS
- 5.3.7.3 GUARNIMENTS I ENLLUÏMENTS
- 5.3.7.4 ENRAJOLATS
- 5.3.7.5 FALSOS SOSTRES
- 5.3.7.6 PINTURES
- 5.3.7.7 XAPATS DE PEDRA
- 5.3.8 PAVIMENTS
- 5.3.8.1 SOLERES
- 5.3.8.2 TERRATZOS
- 5.3.8.3 RAJOLS
- 5.3.8.4 EMPOSTISSATS
- 5.3.8.5 MOQUETES
- 5.3.8.6 PAVIMENTS DE PEDRA
- 5.3.9 FUSTERIES
- 5.3.9.1 FUSTERIA DE FUSTA
- 5.3.9.2 FUSTERIA D'ACER
- 5.3.9.3 FUSTERIA D'ACER INOXIDABLE
- 5.3.9.4 FUSTERIA D'ALEACIONS LLEUGERES
- 5.3.9.7 PORTES DE VIDRE
- 5.3.9.8 PORTES D'ACER
- 5.3.10 VIDRIERIA I AÏLLAMENT
- 5.3.10.1 VIDRIERIA
- 5.3.10.2 AÏLLAMENT
- 5.3.11 INSTAL·LACIONS
- 5.3.11.1 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
- 5.3.11.2 FONTANERIA I SANEJAMENT
- 5.3.11.3 CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA
- 5.3.11.4 INSTAL·LACIONS A GAS
- 5.3.11.5 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

CAPÍTOL 1. CONDICIONS GENERALS

1.1 OBJECTE

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals comprèn el conjunt de característiques que cal que compleixin els materials utilitzats en la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació en obra i les que comandaran en l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i obres auxiliars.

1.2 DOCUMENTS

Els documents que han de servir de base per a la realització de les obres són, junt amb el present Plec de Condicions, la Memòria Descriptiva, els Plànols i el Pressupost. La Direcció Facultativa podrà subministrar els plànols o documents d'obra que consideri necessaris al llarg d'aquesta, i el Llibre d'Ordres i Assistències, que estarà en tot moment en l'obra, podrà fixar totes les ordres o instruccions que cregui oportunes amb indicació de la data i la signatura d'aquesta Direcció, així com la de l'"assabentat" del contractista, encarregat o tècnic que el representi.

1.3 CONDICIONS NO ESPECIFICADES

A tots els efectes, per a les CONDICIONS FACULTATIVES, JURÍDIQUES, ECONÒMIQUES I ADMINISTRATIVES, prevaldrà el PLEC DE CONDICIONS GENERALS sobre les contingudes en el present PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS.

Totes les condicions no especificades en aquest Plec es regiran per les del PLEC GENERAL DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA DIRECCIÓ GENERAL D'ARQUITECTURA de 1960, -Actualitzat-

És obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no s'hagi estipulat expressament en els plecs de condicions, i la que sense apartar-se de la seva recta interpretació disposi per escrit la Direcció Facultativa de les Obres.

1.4 NORMATIVA

BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

Codi d'accessibilitat de Catalunya.

Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques. Llei 20/91 (DOGC:25/11/91).

Mesures mínimes d'accessibilitat als edificis. R.D.556/89 (BOE: 23/5/89).

CONTROL DE QUALITAT

Reglament general de les actuacions del Ministerio de Industria y Energía en el camp de la normalització i homologació.

Real Decreto 2584/1981, del 18 de Septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.263, 03/11/1981) (C.E. BOE núm.285, 28/11/1981).

* Modificació. Real Decreto 734/1985, de l 20 de Febrero (BOE núm.123, 23/05/1985).

* Modificació. Real Decreto 105/1988, de l 12 de Febrero (BOE núm.41, 17/02/1988).

* Modificació del Anexo I. Orden del 24 de Julio de 1989 (BOE núm.183, 02/08/1989) (C.E. BOE núms.54 y 95, 03/03 y 20/04/1988).

Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.

Decret 77/1984, del 4 de març, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm.428, 25/04/1984).

* S'a prova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Orden del 21 de març de 1984 (DOGC núm.493, 12/12/1984).

Determinats aspectes d'assignació de funcions en el camp de l'homologació i l'aprovació de prototipus, tipus i models.

Orden del 30 de maig de 1986, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm.696, 06/06/1986).

Control de qualitat de l'edificació.

Decret 375/1988, de l 1 de desembre, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm.1086, 28/12/1988) (C.E. DOGC núm.1111, 24/02/1989).

- * Desplegament del Decret. Ordre del 25 de gener de 1989 (DOG C núm.1111, 24/02/1989).
 - * Desplegament del Decret. Ordre del 13 de setembre de 1989 (DOG C núm.1205, 11/10/1989)
 - * Desplegament del Decret. Ordre del 16 d'abril de 1992 (DOG C núm.1610, 22/06/1992).
- Gestió de residus dels enderrocs i altres residus de la construcció. Decret 201-94.

MAQUINÀRIA D'OBRA

Reglament d'aparells elevadors per a obres.

Orden del 23 de Mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE núm.141, 14/06/1977) (C.E. BOE núm.170, 18/07/1977).

- * Modificació artículo 65. Orden del 7 de Marzo de 1981 (BOE núm.63, 14/03/1981).

Reglament de seguretat en les màquines.

Real Decreto 1495/1986, del 26 de Mayo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm.173, 21/07/1986) (C.E. BOE núm.238, 04/10/1986).

- * Modificació. Real Decreto 590/1989, del 19 de Mayo, de l Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm.132, 03/06/1989).

* Instrucción técnica complementaria ITC MSG SM1. Orden del 8 de Abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm.87, 11/04/1991).

- * Modificació. Real Decreto 830/1991, del 24 de Mayo, de l Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm.130, 31/05/1991).

Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 84-528-CEE sobre aparells elevadors i de maneig mecànic.

Real Decreto 474/1988, del 30 de Marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.121, 20/05/1988).

BÚSTIES

Reglament de serveis de correus.

Decreto 1953/1964, del 14 de Mayo, del Ministerio de la Gobernación (BOE núm.138, 09/06/1964).

PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRES

Normes sobre redacció de projectes i direcció d'obres d'edificació. D.462/71 (BOE:24/3/71).

Orden del 11 de Marzo de 1971, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.71, 24/03/1971) (C.E. BOE núm.160, 06/07/1971).

- * Normes sobre el llibre d'ordres i assistències en obres d'edificació.

Orden del 9 de Junio de 1971 (BOE núm.144, 17/06/1971).

- * Modificació de les normes sobre el llibre d'ordres.

Orden del 17 de Julio de 1971 (BOE núm.176, 24/07/1971).

Certificat final de direcció d'obres.

Orden del 28 de Enero de 1972, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.35, 10/02/1972).

SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

- Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO:26/08/92)

Disposicions mínimes de seguretat i de salut que han d'aplicar-se en les obres de construcció temporals o mòbils.

- RD 1627/1997 de 24 de Octubre (BOE:25/10/97)

Disposicions mínimes de Seguretat i de Salut en les obres de construcció.

– Ley 31/1995 de 8 de Noviembre (BOE:10/11/95)

Prevenió de riscos laborals.

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

– RD 39/1997 de 17 de Enero (BOE:31/01/97)

Reglament dels Serveis de Prevenció.

– RD 485/1997 de 14 de Abril (BOE:23/04/97)

Disposicions mínimes en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball.

– RD 486/1997 de 14 de Abril (BOE:23/04/97)

Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

En el capítol 1 s'exclouen les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.09/03/1971).

– RD 487/1997 de 14 de Abril (BOE:23/04/97)

Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.

– RD 488/97 de 14 de Abril (BOE:23/04/97)

Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.

– RD 1215-97.

Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

– RD 664/1997 de 12 de Mayo (BOE:24/05/97)

Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

– RD 665/1997 de 12 de Mayo (BOE:24/05/97)

Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.

– RD 773/1997 de 30 de Mayo (BOE:12/06/97)

Disposicions mínimes de seguretat i salut, relatives a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball.

Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball.

Modifica i deroga alguns capítols de l'Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball (O.09/03/1971).

– O. de 22/04/97. BOE 24/04/97.

Activitats de prevenció de les mútues de A.T. i E.P.

– O. de 20 de Mayo de 1952 (BOE:15/06/52)

Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la indústria de la Construcció.

Modificacions: O. de 10 de Diciembre de 1953 (BOE:22/12/53)

O. de 23 de Septiembre de 1966 (BOE:01/10/66)

Art.100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

– O. de 31 de Enero de 1940. Andamios: Cap.VII, art.66 a 74 (BOE:03/02/40)

Reglament general sobre Seguretat i Higiene.

– O. de 28 de Agosto de 1970. Art.1º a 4º, 183º a 291º i Annexes I i II (BOE:05/09/70;09/09/70)

Ordenança del treball per a les indústries de la Construcció, vidre i ceràmica.

Correcció d'errades: BOE:17/10/70

– O. de 20 de Septiembre de 1986 (BOE:13/10/86)

Model de llibre d'incidències corresponent a les obres en que sigui obligatori l'estudi de Seguretat i Higiene.

Correcció d'errades: BOE:31/10/86

– O. de 16 de Diciembre de 1987 (BOE:29/12/87)

Nous models per a la notificació d'accidents de treball i instruccions pel seu compliment i tramitació.

– O. de 31 de Agosto de 1987 (BOE:18/09/87)

Senyalització, balissament, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de població.

– O. de 23 de Mayo de 1997 (BOE:14/06/77)

Reglament d'Aparells elevadors per a obres.

Modificació: O. de 7 de Marzo de 1981 (BOE:14/03/81).

- O. de 28 de Junio de 1988 (BOE:07/07/88)

Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció referent a grues-torre desmontables per a obres.

Modificació: O. de 16 de Abril de 1990 (BOE:24/04/90)

- O. de 31 de Octubre de 1984 (BOE:07/11/84)

Reglament sobre seguretat dels treballadors amb risc d'amiant.

RD 1316-89

Protecció als treballadors enfront als riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.

- O. de 9 de Marzo de 1971 (BOE: 16 y 17/03/71)

Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball.

Correcció d'errades: (BOE: 06/04/71)

Modificació: (BOE: 02/11/89)

Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD485/1997, RD664/1997, RD665/1997, RD773/1997 i RD1215/1997.

O. de 12 de gener de 1998 (DOG:27/01/98)

S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció.

- Resolucions aprovatòries de Normes Tècniques Reglamentàries per a diferents mitjans de protecció personal de treballadors.

- R. de 14 de Diciembre de 1974 (BOE:30/12/74): N.R.MT-1: Cascos no metàl·lics.

- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:01/09/75): N.R.MT-2: Protectors auditius.

- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:02/09/75): N.R.MT-3: Pantalles per a soldadors.

Modificació: BOE:24/10/75

- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:03/09/75): N.R.MT-4: Guants aïllants d'electricitat.

Modificació: BOE:25/10/75

- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:04/09/75): N.R.MT-5: Calçat de seguretat contra riscos mecànics.

Modificació: BOE:27/10/75

- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:05/09/75): N. R.MT-6: Banquetes aïllants de maniobres.

Modificació: BOE:28/10/75

- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:06/09/75):N.R.MT-7: Equips de protecció personal de vies respiratòries.

Normes comuns i adaptadors facials.

Modificació: BOE:29/10/75

- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:08/09/75):N.R.MT-8: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres mecànics.

Modificació: BOE:30/10/75)

- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:09/09/75):N.R.MT-9: Equips de protecció personal de vies respiratòries: mascaretes autofiltrants.

Modificació: BOE:31/10/75)

- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:10/09/75):N.R.MT-10: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres químics i mixtes contra amoníac.

Modificació: BOE:01/11/75)

- O. del 06/10/86. BOE 08/10/86. Modificacions BOE 31/10/86.

Empreses i centres de treball. Requisits i dades de les comunicacions d'apertura prèvia o reanudació d'activitats.

ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

PGS-1-1974 "Norma sismorresistente PGS-1, 1974 parte A".

Decreto 3209/1974, del 30 de Agosto, del Ministerio de Planificación del Desarrollo (BOE núm.279, 21/11/1974).

- NC SE-94 norma de construcció sismorresistente parte general y edificación. D.2543/94 (BOE: 8/2/95). (Deroga la PDS-1-74).

- Autorització d'ús de sistemes de forjats o estructures per a pisos i cobertes. R.D.1630/80 (BOE:8/8/80).
- Actualització de les fitxes d'autorització de sistemes de forjats.R.30/1/97 (BOE: 6/3/97).
- Autorització administrativa per als fabricants de sistemes de sostres per a pisos i cobertes i d'elements resistents components de sistemes.D.71/95 (DOGC: 24/3/95, DOGC:8/11/95).
- Obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents.O.18/3/97 (DOGC: 18/4/97).

NBEAE-88 "Acciones en la edificación".
Real Decreto 1370/1988, del 11 de Noviembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.276, 17/11/1988).

Norma Reglamentària NRE-AEOR-93, sobre accions a l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres dels edificis d'habitatges.O.18-01-94.

ACER

NBE-EA-95 Estructures d'acer en edificació. R.D. 1829/95 (BOE: 18/1/96).
(Es refonen i ordenen en aquesta, la sèrie completa de normes relatives a estructures d'acer NBE.MV 102 A 111).
NBE-MV-104-1966 "Ejecución de las estructuras de acero laminado en edificación".
Decreto 1851/1967, del 3 de Junio, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.203, 25/08/1967).
NBE-MV-106-1968 "Tornillos ordinarios y calibrados; tuercas y arandelas de acero, para estructuras de acero laminado".
Decreto 685/1969, del 30 de Enero, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.96, 22/04/1969).
NBE-MV-107-1968 "Tornillos de alta resistencia y sus tuercas y arandelas".
Decreto 685/1969, del 30 de Enero, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.96, 22/04/1969).
NBE-MV-103-1972 "Cálculo de estructuras de acero laminado en edificación".
Decreto 1353/1973, del 12 de Abril, del Ministerio de la Vivienda (BOE 154 y 155, 27 y 28/06/1973).
NBE-MV-102-1975 "Acero laminado para estructuras de edificación".
Real Decreto 2899/1976, del 16 de Septiembre, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.299, 14/12/1976).
NBE-MV-108-1976 "Perfiles huecos de acero para estructuras de edificación".
Real Decreto 3253/1976, del 23 de Diciembre, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.27, 01/02/1977).NBE-MV-109-1979 "Perfiles conformados de acero para estructuras de edificación".
Real Decreto 3180/1979, del 7 de Diciembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.79, 01/04/1980).
NBE-MV-111-1980 "Placas y paneles de chapa conformada de acero para la edificación".
Real Decreto 2169/1981, del 22 de Mayo, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.229, 24/09/1981).
NBE-MV-110-1982 "Cálculo de piezas de chapa conformada de acero en edificación".
Real Decreto 2048/1982, del 28 de Mayo, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.205, 27/08/1982).

AÏLLAMENT I IMPERMEABILITZACIÓ

Norma per a la utilització de les espumes de urea-formol usades com a aïllants en edificació.
Orden del 8 de Mayo de 1984, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm.113, 11/05/1984) (C.E. - BOE núm.167, 13/04/1984).

* Anul·la disposició 6ª, Orden del 31 de Julio de 1987, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm.222, 16/09/1987).

* Modificació, Orden del 28 de Febrero de 1989 (BOE núm.53, 03/03/1989).

Poliestirens expandits utilitzats com a aïllants tèrmics.

Real Decreto 2709/1985, del 27 de Diciembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.64,

15/03/1986) (C.E. – BOE núm.134, 05/06/1986)

* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.
Orden del 14 de Enero de 1991 (BOE núm.26, 30/01/1991).

Productes bituminosos per a impermeabilització de cobertes en edificació.

Orden del 12 de Marzo de 1986, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.70, 22/03/1986)

* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.
Orden del 14 de Enero de 1991 (BOE núm.28, 01/02/1991).

Productes de fibra de vidre.

Real Decreto 1637/1986, del 13 de Junio, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.186, 05/08/1986) (C.E. – BOE núm.257, 27/10/1986).

* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.
Orden del 14 de Enero de 1991 (BOE núm.26, 30/01/1991).

Aïllament tèrmic en els edificis de nova construcció.

Decret 124/1987, del 29 de gener, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOG C núm.832, 27/04/1987).

NRE-AT-87 "Norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic".

Ordre del 27 d'abril de 1987, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOG C núm.832, 27/04/1987) (C.E. – DOG C núm.899, 07/10/1987).

* Modificació parcial. Ordre del 4 de setembre de 1989 (DOG C núm.1201, 02/10/1989).NBE-CA-88 "Condicions acústiques en els edificis".

Ordre del 29 de Septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.242, 08/10/1988).

NBE-QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos".

Real Decreto 1572/1990, del 30 de Noviembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.293, 07/12/1990).

BLOCS DE FORMIGÓ

RB-90 "Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción".

Orden del 4 de Julio de 1990, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.165, 11/07/1990).

FORMIGONS I MORTERS

Es declara obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tot tipus d'obres i productes prefabricats.

Real Decreto 1313/1988, del 28 de Octubre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.265, 04/11/1988).

* Conformitat a normes com a alternativa de l'homologació. Orden del 17 de Enero de 1989 (BOE núm.21, 25/01/1989).

* Modificació de normes UNE. Orden del 28 de Junio de 1989 (BOE núm.155, 30/06/1989).

* Modificació de normes UNE. Orden del 28 de Diciembre de 1989 (BOE núm.312, 29/12/1989).

RC-88 "Plec de prescripcions tècniques generals per a la recepció de ciments".

Real Decreto 1312/1988, del 28 de Octubre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.265, 04/11/1988) (C.E. – BOE núm.282, 24/11/1988).

RC-97 "Instrucció per a la recepció de ciments". R.D.776/97 (BOE:13/06/97).

(En vigor des del 16/06/97)

EH-91 "Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat".

Real Decreto 1039/1991, del 28 de Junio, del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (BOE núm.158, 03/07/1991).

EP-93 "Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó pretensat. R:D:805/93 (B.O.E.:26/6/93). EF-96 "Instrucció per al projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat.

R:D:26/8/96 (B.O.E.:22/01/97)

(derogada la EF-88, en vigor a partir del 22/03/97).

GUIXOS I ESCAIOLES

RY-85 "Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles en les obres de construcció".

Orden del 31 de Mayo de 1985, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm.138, 10/06/1985).

Guixos i escaioles per a la construcció i especificacions tècniques dels prefabricats afins de guixos i escaioles.

Real Decreto 1312/1986, del 25 de Abril, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.156, 01/07/1986) (C.E. – BOE núm. 240, 07/10/1986).

* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.

Orden del 14 de Enero de 1991 (BOE núm. 26, 30/01/1991).

OBRES DE FÀBRICA DE MAÓ

RL-88 "Plec de condicions per a la recepció dels maons ceràmics en les obres de construcció".

Orden del 27 de Julio de 1988, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 185, 03/08/1988).

NBE-FL-90 "Murs resistents de fàbrica de maó".

Real Decreto 1723/1990, del 20 de Diciembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 4, 04/01/1991).

VIDRE

S'estableixen determinades condicions tècniques per al vidre-cristall.

Real Decreto 168/1988, del 26 de Febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 52, 01/03/1988).

APARELLS A PRESSIÓ

Reglament d'aparells a pressió.

Real Decreto 1244/1979, del 4 de Abril, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 128, 29/05/1979) (C.E. – BOE núm. 154, 28/06/1979).

* Modificació dels articles 6 i 7. Real Decreto 507/1982, del 15 de Enero (BOE núm. 61, 12/03/1982).

* Modificació de varis articles.

Real Decreto 1504/1990, del 23 de Noviembre (BOE núm. 285, 28/11/1990) (C.E. – BOE núm. 21, 24/01/1991).

ITC-MIE-AP2 "Canonades per a fluïds relatiu a calderes".

Orden del 6 de Octubre de 1980, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 265, 04/11/1980).

ITC-MIE-API "Calderes, economitzadors, preescalfadors, sobreescalfadors i reescalfadors".

Orden del 17 de Marzo de 1981, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.84, 08/04/1981) (C.E. – BOE núm. 395, 22/12/1981)

* Modificació, Orden del 28 de Marzo de 1985 (BOE núm. 89, 13/04/1985).

ITC-MIE-AP4 "Cartutxos de GLP".

Orden del 21 de Abril de 1981, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 102, 29/04/1981).

ITC-MIE-AP5 "Extintors d'incendis".

Orden del 31 de Mayo de 1982, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 149, 23/06/1982).

* Aplicació de la ITC-MIE-AP5. Orden del 25 de Mayo de 1983 (BOE núm. 335, 08/06/1983).

* Modificació articles 2, 9 i 10. Orden del 26 de Octubre de 1983 (BOE núm. 266, 07/11/1983).

* Modificació de varis articles. Orden del 31 de Mayo de 1985 (BOE núm. 147, 20/06/1985).

* Modificació. Orden del 15 de Noviembre de 1989 (BOE núm. 28, 28/11/1989).

APARELLS ELEVADORS

Reglament d'aparells elevadors.

Orden del 30 de Junio de 1966, del Ministerio de Industria (BOE núm. 177, 26/07/1966) (C.E. – BOE núm. 255, 29/09/1966).

* Modificació. Orden del 20 de Noviembre de 1973 (BOE núm. 285, 28/11/1973).

* Modificació article 22. Orden del 25 de Octubre de 1975 (BOE núm. 271, 12/11/1975).

* Modificació. Orden del 20 de Julio de 1976 (BOE núm. 191, 10/08/1976).

* Modificació dels articles 73, 80 i 102. Orden del 7 de Abril de 1981 (BOE núm. 95, 21/04/1981).

* Modificació del Capítol I. Orden del 16 de Noviembre de 1981 (BOE núm. 282, 25/11/1981).

Es regiran per aquest Reglament els aparells elevadors no regulats pel "Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos".

Real Decreto 2291/1985, del 8 de Noviembre.

Condicions tècniques mínimes exigibles als ascensors i normes per efectuar les revisions periòdiques dels aparells elevadors.

Orden del 31 de Octubre de 1981, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 95, 20/04/1981).

Aclareix diversos articles del Reglament d'aparells elevadors.

Ordre del 23 de desembre de 1981, del Departament d'Indústria i Energia (DOG C núm. 196, 03/02/1982).

Es complementen les condicions tècniques que han de complir els aparells elevadors.

Ordre del 30 de novembre de 1984, del Departament d'Indústria i Energia (DOG C núm. 493, 12/12/1984).

Reglament d'aparells d'elevació i manutenció dels mateixos.

Real Decreto 2291/1985, del 8 de Noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.296, 1985/12/11).

Rectifica el Reglament d'aparells d'elevació i manutenció.

Ordre del 14 de maig de 1987, del Departament d'Indústria i Energia (DGOG C núm. 852, 15/06/1987).

ITC-MIE-AEM1 "Ascensors electromecànics".

Orden del 23 de Septiembre de 1987, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 239, 06/10/1987).

* Actualització de la taula de normes UNE. Resolución del 25 de Julio de 1991, de la Dirección General de Política Tecnológica (BOE núm. 218, 11/09/1991).

* Modificació. Orden del 12 de Septiembre de 1991, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE núm. 223, 17/09/1991) (C.E. – BOE núm. 245, 12/10/1991).

* Prescripcions tècniques. Resolución del 27 de Abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica (BOE núm. 117, 15/05/1992).

ENLLUMENAT PÚBLIC

Canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit).

Real Decreto 2642/1985, del 18 de Diciembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 21, 24/01/1986) (C.E. – BOE núm. 67, 19/03/1986).

* Modificació. Orden del 11 de Julio de 1986 (BOE núm. 173, 21/07/1986).

* Modificació. Real Decreto 401/1989, de 14 de Abril (BOE núm. 99, 26/04/1989).

* Modificació. Orden del 16 de Mayo de 1989 (BOE núm. 168, 15/07/1989).

* Conformitat a normes com a alternativa de l'homologació. Orden del 12 de Junio de 1989 (BOE núm. 161, 07/07/1989).

COMUNICACIONS

- Instal·lació d'antenes receptores en l'exterior d'immobles. D. 18/10/57 (BOE: 18/11/57)

- Antenes col·lectives. Llei (BOE: 25/7/66).

- Normes per a la instal·lació d'antenes col·lectives. O. 23/1/67 (BOE: 2/3/67). Modificació (BOE: 10/4/82)

- Televisió i Ràdiodifusió. Antenes col·lectives. O. 3/08/67 (BOE: 15/8/67).

- Instal·lació en immobles de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable. D.1306/74 (BOE: 15/5/74).

- Normes d'instal·lacions d'antenes col·lectives de TV. D. 366/83 (DOG C: 9/9/83).

- NRE CXT-91 "Canalitzacions de la xarxa de telefonia i altres serveis per cable en els edificis de nova construcció. (Desenvolupa el D. 274/91, amb el mateix títol). O. 12/11/91 (DOG C: 8/1/92).

- Llei de telecomunicacions per satèlit. Llei 37/95 del 12 de desembre.

- Reglament tècnic i de prestació del servei de telecomunicacions per satèlit. R.D. 136/97 (BOE: 14/2/97). (Deroga el R.D. 1201/86 de telecomunicacions per satèlit).

Serveis de Telecomunicacions. Reial Decret Llei 1/98 de 27/02. BOE 28/02/98.

INSTAL·LACIONS ÀUDIO VISUALS

Especificacions tècniques dels equips terminals telefònics addicionals utilitzats en el servei final telefònic.

Real Decreto 1376/1989, del 27 de Octubre, del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones (BOE núm. 274, 15/11/1989).

Canalitzacions de telefonia i altres serveis per cable en els edificis de nova construcció.

Decret 274/1991, del 14 d'octubre, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOG C núm. 1534, 27/12/1991).

NRE-CXT-91 "Norma reglamentària d'edificació. Canalitzacions per a la xarxa de telefonia i altres serveis per cable en els edificis de nova construcció".

Ordre del 12 de novembre de 1991, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOG C núm. 1538, 08/01/1992) (C.E. – DOG C núm. 1582, 13/04/1992).

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ DE FUMS I GASOS

Xemeneies modulars.

Real Decreto 2532/1985, del 18 de Diciembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 3, 03/01/1986) (C.E. – BOE núm. 50, 27/02/1986).

INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA

Reglament sobre utilització de productes petrolífers en calefacció i altres usos no industrials.

Orden del 21 de Junio de 1968, del Ministerio de Industria (BOE núm. 159, 03/07/1968) (C.E. – BOE núm. 176, 23/07/1968).

* Instrucció complementària. Resolución del 3 de Octubre de 1969, de la Dirección General de Energía y Combustibles (BOE núm. 249, 17/10/1969).

* Modificació del Reglament,. Orden del 3 de Octubre de 1969 (BOE núm. 253, 22/10/1969) (C.E. – BOE núm. 273, 14/11/1969).

* Modificació de l'article 10. Orden del 28 de Junio de 1981 (BOE núm. 162, 08/07/1981).

Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària, amb la finalitat de racionalitzar el seu consum energètic.

Real Decreto 1618/1980, del 4 de Julio, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 188, 06/08/1980).

* Instruccions tècniques complementàries IT.IC. Orden del 16 de Julio de 1981 (BOE núm. 193, 13/08/1981).

* S'afegeix disposició transitòria. Real Decreto 2946/1982, del 10 de Octubre (BOE núm. 272, 12/11/1982).

* Modificació de les IT.IC. Orden del 28 de Junio de 1984 (BOE núm. 157, 02/07/1984).

* Anul·lació parcial de la disposició final 2a. Orden del 24 de Septiembre de 1987, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 245, 13/10/1987).

Subjecció a normes tècniques dels tipus de radiadors i convectors a través de fluids i la seva homologació pel Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 3089/1982, del 15 de Octubre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 280, 22/11/1982).

* Normes tècniques. Orden del 10 de Febrero de 1983 (BOE núm. 39, 15/02/1983).

* Complementa les normes. Real Decreto 363/1984, del 22 de Febrero (BOE núm. 48, 25/02/1984).

Normes per a la determinació de rendiments de calderes de potència nominal superior a 100 Kw per a calefacció i aigua calenta sanitària.

Orden del 8 de Abril de 1983, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 91, 16/04/1983) (C.E. – BOE núm. 127, 28/05/1983).

* Nul·litat parcial de les normes. Orden del 8 de Noviembre de 1985 (BOE núm. 303, 19/12/1985).

Instrucció sobre especificacions a complir pels tubs de material plàstic per al seu ús en instal·lacions de calefacció per a aigua calenta fins a 90 graus.

Resolució del 28 de juliol del 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOG C núm.1082, 16/12/1988).

Reglament d'aparells a pressió. Instruccions tècniques complementàries. R.D. 1244/79 (BOE: 29/5/79). Correcció d'errors (BOE: 28/6/79). Modificació (BOE: 12/3/82).

INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua.

Orden del 9 de Diciembre de 1975, del Ministerio de Industria (BOE núm. 11, 13/01/1976) (C.E. – BOE núm. 37, 12/02/1976).

* Diàmetres i gruixos mínims de tubs de coure per a instal·lacions interiors de subministrament d'aigua. Resolución del 14 de Febrero de 1980, de la Dirección General de la Energía (BOE núm. 58, 07/03/1980).

- Comptadors d'aigua freda. O. 28/12/88 (BOE: 6/3/89).

*Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïment d'aigua. O. 28/07/74.

Subjecció a normes tècniques de les griferies sanitàries per utilitzar en locals d'higiene corporal, cuines, safareigs i la seva homologació pel Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 358/1985, del 23 de Enero, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 70, 22/03/1985).

* Normes tècniques sobre exigències, mètodes i condicions d'assaig per a l'homologació de la griferia sanitària a utilitzar en locals d'higiene corporal, cuines i safareigs, destinada al comerç interior. Orden del 15 de Abril de 1985 (BOE núm. 95, 20/04/1985).

* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació. Orden de 12 de Junio de 1989 (BOE núm. 161, 07/07/1989).

Aparells sanitaris i ceràmics per utilitzar en locals d'higiene corporal, cuines i safareigs. Orden del 4 de Mayo de 1986, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 159, 04/07/1986).

* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació. Orden de 14 de Enero de 1991 (BOE núm. 26, 30/01/1991).

Instrucció sobre especificacions a complir pels tubs de material plàstic per al seu ús en sistemes de distribució d'aigua.

Resolució del 7 de juny de 1988, del Departament d'Indústria i Energía (DOG C núm. 1070, 18/11/1988).

- Plec de prescripcions tècniques generals per a ca nonades de proveiment d'aigua. O. 28/7/74 (BOE: 2 i 3/10/74).

INSTAL·LACIONS DE GAS

Normes per a la construcció i instal·lació d'aparells domèstics que utilitzin GLP com a combustible.

Resolución de 25 de Febrero de 1963, de la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas (BOE núm. 61, 12/03/1963).

* Modificació de les normes. Resolución del 25 de Octubre de 1971 (BOE núm. 289, 03/12/1971).

Normes per a instal·lacions de GLP, amb dipòsits amb capacitat superior a 15 Kg.

Resolución del 24 de Julio de 1963, de la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas (BOE núm. 218, 11/09/1963).

- Resolució: Extracte de les normes a les quals s'ha n de sotmetre els dipòsits mòbils amb capacitat no superior als 15 Kg. de gasos líquats de petroli (GLP) i la seva instal·lació. Resolución 24/7/63 (BOE: 11/09/63).

Normes bàsiques d'instal·lacions de gas en edificis habitats.

Orden del 29 de Marzo de 1974 (BOE núm. 77, 30/03/1974) (C.E. – BOE núms. 87 y 101, 11 y 27/04/1974).

- Reglament d'instal·lacions de gas en locals destinats a usos domèstics, col·lectius o comercials. R.D. 1853/94 (BOE: 24/11/93).

Instrucció sobre documentació i posada en servei de les instal·lacions receptores de gasos combustibles.

Orden del 17 de Diciembre de 1985, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 8, 09/01/1986) (C.E. – BOE núm. 100, 26/04/1986).

Reglament d'aparells que utilitzen gas com a combustible.

Real Decreto 494/1988, del 20 de Mayo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 125, 25/05/1988).

* Instruccions tècniques complementàries. Orden del 7 de Junio de 1988 (BOE núm. 147, 20/06/1988).

* Noves instruccions. Orden del 15 de Diciembre de 1988 (BOE núm. 310, 27/12/1988).

* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació dels aparells que utilitzen gas com a combustible. Orden del 19 de Junio de 1990 (BOE núm. 186, 04/08/1990).

* Modificació de la ITC-MIE-AG6 i ITC-MIE-AG11. Orden del 15 de Febrero de 1991 (BOE núm.49, 26/02/1991).

* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació dels aparells que utilitzen gas com a combustible no domèstic. Orden del 18 de Julio de 1991 (BOE núm. 181, 30/07/1991).

- Reglament per a la utilització de productes petrolífers en calefacció i d'altres usos no industrials.

Instrucció tècnica complementària. Derogat per: Instrucción tècnica complementaria MI-IP-03.
"Instalaciones petrolíferas para uso propio" (vigent a partir del 23/4/98). O. 21/6/68 (BOE: 3/7/68).
Modificació (BOE: 22/10/69). Correcció d'errors (BOE: 14/11/69). R.D. 1427/97 (BOE: 23/10/97).
- Reglament general del servei públic de gasos combustibles. D. 2913/73 (BOE: 21/11/73). Modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84).
- Reglament sobre instal·lacions d'almagatzament de gasos líquids del petroli (GLP) en dipòsits fixes. O. 29/1/86 (BOE: 22/2/86). Correcció d'errors (BOE: 10/6/86).
- Reglament de xarxes i escomeses de combustibles gasosos i instruccions mig. O. 18/11/74 (BOE: 6/12/74). Modificació (BOE: 8/11/83 i 23/7/84)

Normes per a sol·licitar la posada en servei de les instal·lacions de gasos combustibles.
Ordre del 10 d'octubre de 1989, del Departament d'Indústria i Energia (DOG C núm. 1235, 27/12/1989) (C.E. – DOG C núm. 1272, 26/03/1990).

Aplicació de la normativa vigent en relació amb les instal·lacions receptores de gasos combustibles.
Decret 291/1991, de l'11 de desembre, del Departament d'Indústria i Energia (DOG C núm. 1546, 24/01/1992).

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Reglament de verificacions elèctriques i regularitat en el subministrament d'energia.
Decreto del 12 de Marzo de 1954, del Ministerio de Industria (BOE núm. 105, 15/04/1954).
* Modificació del Reglamento. Real Decreto 724/ 1979, del 2 de Febrero (BOE núm. 84, 07/04/1979).
* Modificació dels articles 2 i 92. Orden del 18 de Septiembre de 1979 (BOE núm. 232, 27/09/1979).
* Modificació. Real Decreto 1725/1984, de l 18 de Julio (BOE núm. 230, 25/09/1984).

REBT "Reglament electrotècnic per a baixa tensió".
Decreto 2413/1973, del 20 de Septiembre, del Ministerio de Industria (BOE núm. 242, 09/10/1973).
* Instruccions complementàries ITC-MI-BT. Orden de l 31 de Octubre de 1973 (BOE núms. del 310 al 313, del 27 al 31/12/1973).
* Aplicació de les instruccions complementàries. Orden del 6 de Abril de 1974 (BOE núm. 90, 15/04/1974).
* Aïllament en les instal·lacions elèctriques. Resolución del 30 de Abril de 1974 (BOE núm. 109, 07/05/1974).
* Modificació de la ITC-MI-BT-025. Orden del 19 de Diciembre de 1977 (BOE núm. 11, 13/01/1978) (C.E. – BOE núm. 265, 06/11/1978).
* Modificació de diverses instruccions. Orden del 19 de Diciembre de 1977 (BOE núm. 22, 26/01/1978) (C.E. – BOE núm. 257, 27/10/1978).
* Modificació de la ITC-MI-BT-25. Orden de l 30 de Julio de 1981 (BOE núm. 193, 13/08/1981).
* Modificació de la ITC-MI-BT-004. Orden de l 5 de Junio de 1982 (BOE núm. 140, 12/06/1982).
* Modificació de la ITC-MI-BT-004 i la ITC-MI-BT-008. Orden del 11 de Julio de 1983 (BOE núm. 174, 22/07/1983).
* Modificació de la ITC-MI-BT-025 y la ITC-MI-BT-044. Orden del 5 de Abril de 1984 (BOE núm. 133, 04/06/1984).
* Addició d un nou paràgraf. Real Decreto 2295/1985, del 9 de Octubre (BOE núm. 297, 12/12/1985).
* Modificació de la ITC-MI-BT-026. Orden de l 13 de Enero de 1988 (BOE núm. 22, 26/01/1988).
* Modificació de la ITC-MI-BT-026. Orden de l 26 de Enero de 1990 (BOE núm. 35, 09/02/1990).
* Modificació de la ITC-MI-BT-026. Orden de l 24 de Julio de 1992 (BOE núm. 186, 04/08/1992).
- Normes sobre ventilació i accés de certs centres de transformació. Res. 19/6/84 (BOE: 26/6/84).

Reglament sobre escomeses elèctriques i normes d'aplicació.
Real Decreto 2949/1982, del 5 de Octubre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 272, 12/11/1982) (C.E. – BOE núms. 291 y 312, 04 y 29/12/1982 y BOE núm. 44, 21/02/1983).

Reglament de comptadors d'us corrent classe 2. R.D. 875/84 (BOE: 12/5/84). Correcció d'errors (BOE: 22/10/84).

- Normes particulars. Instal·lacions d'enllaç. Resolució Dep. Indústria 24/2/83 (DOG C: 6/7/83).

S'aproven a les empreses Fuerzas Eléctricas de Cataluña, S.A., Empresa Nacional Hidroeléctrica Ribagorzana, S.A., Hidroeléctrica de Cataluña, S.A., i Fuerzas Hidroeléctricas del Segre, S.A., les normes particulars per a instal·lacions d'enllaç en el subministrament d'energia elèctrica en baixa tensió. Resolució del 24 de febrer de 1983, del Departament d'Indústria i Energia (DOG C núm.342, 06/07/1983).

* Informes tècnics d'instal·lació. Resolució del 23 d'abril de 1985 (DOG C núm. 538, 17/05/1985).

Reglament electrotècnic de baixa tensió. Regula procediment d'actuació a Catalunya.

Ordre del 14 de maig de 1987, del Departament d'Indústria i Energia (DOG C num. 851, 12/06/1987).

* Modificació. Ordre del 30 de juliol de 1987 (DOG C núm. 876, 12/08/1987).

* Modificació. Resolució del 4 de novembre de 1988 (DOG C núm. 1087, 30/12/1988).

* S'a prova la ITC-MI-BT-009, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic.

Resolució del 17 de maig de 1989 (DOG C núm. 1151, 05/06/1989).

* Instruccions per emplenar el model de Butlletí d'instal·lacions elèctriques.

Resolució del 23 de desembre de 1988 (DOG C núm. 1099, 30/01/1989).

Es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.

Decret 351/1987, del 23 de novembre, del Departament d'Indústria i Energia (DOG C núm. 932, 28/12/1987).

* Es regula el procediment d'actuació administrativa per a l'aplicació dels reglaments electrotècnics per a alta tensió a les instal·lacions privades.

Ordre del 2 de febrer de 1990 (DOG C núm. 1267, 14/03/1990).

Exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.

Real Decreto 7/1988, del 8 de Enero, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 12, 14/01/1988).

* Desenvolupament i complementació de les exigències. Orden del 6 de Junio de 1989 (BOE núm. 148, 21/06/1989).

* Derogació de diverses disposicions. Real Decreto 1505/1990, del 23 de Noviembre (BOE núm. 285, 28/11/1990).

S'autoritza a la utilització del sistema d'instal·lació amb conductes aïllats, sota canals protectors de plàstic.

Resolución del 18 de Enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnológica (BOE núm. 43, 19/02/1988).

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Resolució del 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOG C núm. 1075, 30/11/1989).

Reglament sobre perturbacions radioelèctriques i interferències.

Real Decreto 138/1989, del 27 de Enero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 34, 09/02/1989) (C.E. - BOE núm. 51, 01/03/1989).

Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centres de transformació. R.D. 3275/81 (BOE: 1/12/82). Correcció d'errors (BOE: 18/1/83).

Instrucció interpretativa de la MI-BT-010 del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió, capítol V, relatiu a la previsió de càrregues elèctriques en els edificis.

Resolució de 17 de novembre de 1992, del Departament d'Indústria i Energia (DOG C núm. 1691,

08/01/1993).

Última edició d'UNE (Una Norma Española) publicada per l'IRANOR (Instituto de Racionalización y Normalización), referent a equips i materials.

Normes i Prescripcions tècnico-pràctiques de la Companyia Subministradora d'Energia Elèctrica.

Ordenances Municipals.

Reglament de Verificacions Elèctriques.

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Determinació dels diàmetres de les mànegues contra incendis i els seus ràcords de connexió.

Real Decreto 824/1982, del 26 de Marzo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 104, 01/05/1982). NBE-CPI-96 "Condicions de protecció contra incendis en els edificis". R.D. 2177/96 (BOE: 29/10/96).

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. R.D. 1942/93 (BOE: 14/12/93).

Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis. (Complementaris de la NBE-CPI-91). D. 241/94 de 26 de juliol de la Presidència de la Generalitat (DOGC: 30/09/94).

PARALLAMPS RADIOACTIUS

Decret 1428/86 del 13/06 del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 11/07/86.

XARXA PÚBLICA DE SANEJAMENT

Desplegament legislatiu en matèria d'evacuació i tractament d'aigües residuals.

Llei 5/1981, del 4 de juny, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 133, 10/06/1981).

* Refosa de la Llei. Decret Legislatiu 1/1988, del 28 de gener, del departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 962, 07/03/1988).

Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions.

Orden del 15 de Septiembre de 1986, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 228, 23/09/1986).

1 COM A CARÀCTER GENERAL

Normes UNE aplicables (material i equips).

Normes Tecnològiques de l'Edificació.

Normes D.I.N.

Ordenances Municipals.

CAPÍTOL 2. CONDICIONS FACULTATIVES

2.1 ATRIBUCIONS DE LA DIRECCIÓ TÈCNICA

Art.1 Direcció

L'arquitecte ostentarà de manera exclusiva la direcció i coordinació de tot l'equip tècnic que intervingui en l'obra. Li correspondrà realitzar la interpretació tècnica, econòmica i estètica del projecte, així com establir les mesures necessàries per al desenvolupament de l'obra, amb les adaptacions, detalls complementaris i modificacions precises.

Art.2 Vicis ocults

En el cas que la Direcció Tècnica trobés raons fundades per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en obra executada, ordenarà efectuar, en qualsevol moment i previ a la recepció

definitiva, les demolicions que siguin necessàries pel reconeixement d'aquelles parts suposa dament defectuoses. En cas de que aquests vicis existeixin realment les despeses de demolició i reconstrucció aniran per compte del contractista, i en cas contrari, del propietari.

Art.3 Inalterabilitat del projecte

El projecte serà inalterable llevat que l'Arquitecte renunci expressament a aquest projecte, o es rescindeixi el conveni de prestació de serveis, subscrit pel promotor, en els termes i condicions legalment establerts. Qualsevol obra que suposi alteració o modificació dels documents del Projecte sense prèvia autorització escrita de la Direcció Tècnica podrà ser objecte de demolició si aquesta ho creu convenient, podent arribar a la paralització per via judicial. No servirà de justificant ni eximent el fet que l'alteració provingui per indicació de la propietat, en serà responsable el contractista.

Art.4 Competències específiques

La Direcció Facultativa resoldrà totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions dels materials i execució d'unitats d'obra, i donarà l'assistència necessària i n'inspeccionarà el desenvolupament d'aquesta. També estudiarà les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixin el normal compliment del contracte o aconsellin la seva modificació, tramitant en el seu cas les propostes corresponents.

També, la Direcció Facultativa redactarà i entregarà, juntament amb els documents assenyalats en el Capítol 1, les liquidacions, les certificacions de terminis o estats d'obra, les corresponents a la recepció provisional i definitiva, i, en general, tota la documentació pròpia de l'obra. Per últim la Direcció Facultativa vigilarà el compliment de les Normes i Reglaments vigents, comprovarà les alineacions i replantejos, verificarà les condicions previstes per al sòl, controlarà la qualitat dels materials i l'elaboració i posada en obra de les diferents unitats.

2.2. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

Art.1 Definició

S'entén per contractista la part contractant obligada a executar l'obra.

Art.2 Delegat d'Obra

S'entén per Delegat d'Obra la persona designada expressament pel Contractista amb capacitat suficient per ostentar la representació d'aquest, i organitzar l'execució de l'obra. Aquest delegat haurà de tenir la titulació professional adequada quan, donada la complexitat i volum de l'obra, la Direcció Facultativa ho consideri convenient.

Art.3 Personal

El nivell tècnic i la experiència del personal aportat pel Contractista seran adequats, en cada cas, a les funcions que li hagin estat encomanades. Per falta de respecte i obediència a la Direcció Facultativa, per manifesta incapacitat, per actes que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, el Contractista tindrà l'obligació de retirar de les tasques pròpies de l'obra i control d'aquesta els seus dependents o operaris que la Direcció Facultativa reclami.

Art.4 Normativa

El Contractista estarà obligat a conèixer i complir estrictament tota la normativa vigent en el camp tècnic, laboral i de seguretat i salut en el treball.

Art.5 Coneixement i modificació del Projecte

Caldrà que el Contractista conegui el Projecte en tots els seus documents i sol·liciti en cas necessari tots els aclariments que cregui oportuns per a la correcta interpretació d'aquells en l'execució de l'obra.

Podrà proposar totes les modificacions constructives que cregui adequades a la consideració de l'Arquitecte, podent portar-les a terme amb l'autorització per escrit d'aquest.

Art.6 Realització de les obres

El Contractista realitzarà les obres d'acord amb la documentació de Projecte i les prescripcions, ordres i plànols complementaris que la Direcció Facultativa pugui subministrar durant l'obra fins a la recepció definitiva d'aquesta, tot això en el termini estipulat.

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complimentat els terminis de l'obra estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols i ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que la contracta, en ús de les seves facultats que en aquest article es reconeixen, els hagi sol·licitat per escrit a la Direcció Facultativa, i aquesta no els hagi entregat.

Art.7 Responsabilitats

El Contractista és l'únic responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i, per consegüent, dels defectes que, o per mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats, poguessin existir. També serà responsable d'aquelles parts de l'obra que subcontracti, sempre amb constructors legalment capacitats.

Els assajos i reconeixements, verificats durant l'execució dels treballs no tenen un altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. Per consegüent, l'admissió de materials o peces en qualsevol forma que es realitzi, no atenua les obligacions d'esmenar o reposar que el Contractista contrau, si les obres o instal·lacions resultessin inacceptables total o parcialment, en l'acte de reconeixement final i proves de recepció.

Art.8 Mitjans i materials

El Contractista aportarà els materials i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de l'obra en el seu degut ordre de treballs. Estarà obligat a realitzar amb els seus mitjans, materials i personal tot el que disposi la Direcció Facultativa en ordre a la seguretat i bona marxa de l'obra.

Art.9 Seguretat

El Contractista serà el responsable dels accidents que es poguessin produir en el desenvolupament de l'obra per imperícia o descuit, i dels mals que per la mateixa causa pugui ocasionar a tercers. En aquest sentit estarà obligat a complir les lleis, reglaments i ordenances vigents.

Art.10 Plànols a subministrar pel Contractista

El Contractista caldrà que sotmeti a l'aprovació de la Direcció els plànols generals i de detall corresponents a:

- a) camins i accessos.
- b) oficines, tallers, etc.
- c) parcs de replega de materials.

- d) instal·lacions elèctriques, telefòniques, de subministrament d'aigua i de sanejament.
- e) instal·lacions de fabricació de formigó, mesclures bituminoses, elements prefabricats, etc.
- f) totes les instal·lacions auxiliars que siguin necessàries per a l'execució de l'obra.

Art.11 Control de qualitat

Pel que fa al control de qualitat s'estarà al que es disposa en el Plec de Condicions Generals.

2.3 ATRIBUCIONS I OBLIGACIONS DE LA PROPIETAT

Art.1 Definició

És aquella persona, física o jurídica, pública o privada que es proposa executar, dins de la legalitat, una obra arquitectònica o urbanística.

Art.2 Desenvolupament tècnic adequat

La Propietat podrà exigir de la Direcció Facultativa el desenvolupament tècnic adequat del Projecte i de la seva execució material, dins de les limitacions legals existents.

Art.3 Interrupció de les obres

La Propietat podrà desistir en qualsevol moment de l'execució de les obres d'acord amb l'establert en el Codi Civil, sense perjudici de les indemnitzacions que, en el seu cas, hagi de satisfer.

Art.4 Compliment de la Normativa Urbanística

D'acord amb l'establert per la Llei sobre Règim del Sòl i Ordenació Urbana, la Propietat estarà obligada al compliment de totes les disposicions sobre ordenació urbana vigents, no podent començar les obres sense tenir concedida la corresponent llicència dels organismes competents. Comunicarà a la Direcció Facultativa aquesta concessió, en cas contrari aquesta podrà paralitzar les obres, sent la propietat l'única responsable dels perjudicis que poguessin derivar-se'n.

Art.5 Actuació en el desenvolupament de l'obra

La Propietat s'abstindrà d'ordenar l'execució d'obra alguna o la introducció de modificacions sense l'autorització de la Direcció Facultativa, així com donar a l'Obra un ús diferent per al qual fou projectada, ja que aquesta modificació podria afectar a la seguretat de l'edifici per no estar prevista en les condicions d'encàrrec del Projecte.

CAPÍTOL 3 CONDICIONS ECONÒMICO - ADMINISTRATIVES

3.1 CONDICIONS GENERALS

Art.1 Pagaments al Contractista

El Contractista percebrà, segons els termes del contracte que formalitzi amb la propietat, l'import de tots els treballs executats, prèvia medició realitzada conjuntament per aquest i la Direcció Facultativa, sempre que aquells s'hagin realitzat d'acord amb el Projecte i les Condicions Generals i Particulars que regeixin en l'execució de l'obra.

Art.2 Fiança

S'exigirà al Contractista una fiança percentual al pressupost d'execució de les obres contractades, segons els termes del contracte.

3.2 CRITERIS DE MEDICIÓ

Art.1 Partides contingudes en Projecte

Es seguiran els mateixos criteris que figuren en els fulls d'estat de medicions, medint l'obra realment executada.

Art.2 Partides no contingudes en Projecte

S'efectuarà la seva medició, llevat pacte en contrari, segons figura en el Plec General de Condicions de l'Edificació de la Direcció General d'Arquitectura.

3.3 CRITERIS DE VALORACIÓ

Art.1 Preus contractats

S'ajustaran als proporcionats pel Contractista en l'oferta.

Art.2 Preus contradictoris

D'acord amb el Plec General de Condicions de l'Edificació de la D.G.A., aquells preus de treballs que no figurin entre els contractats, es fixaran contradictoriament entre la Direcció Facultativa i el Contractista, presentant-los aquest de manera descomposta i sent-ne cessària la seva aprovació per a la posterior execució en obra.

Art.3 Partides alçades a justificar

El seu preu es fixarà a partir de la medició corresponent i preu contractat o amb la justificació de mà d'obra i materials utilitzats.

Art.4 Partides alçades d'abonament íntegre

El seu preu està contingut en els documents del Projecte i no seran objecte de medició.

Art.5 Revisió de Preus

Hi haurà lloc a revisió de preus quan així ho contempli el Contracte subscrit entre la Propietat i el Contractista, donant-se les circumstàncies acordades.

CAPÍTOL 4. CONDICIONS LEGALS

4.1 RECEPCIÓ DE L'OBRA

Art.1 Recepció provisional

Si es troben les obres executades en bon estat i d'acord a les prescripcions previstes, la Direcció Facultativa les donarà per rebudes provisionalment i s'entregaran a l'ús de la Propietat, després de la signatura de l'Acta de Recepció Provisional. En aquesta es podran fer constar aquells defectes d'escassa importància que no impedeixin la recepció provisional.

Art.2 Termini de garantia

A partir de la signatura de l'Acta de Recepció Provisional començarà el termini de garantia, la seva duració serà la prevista en el contracte d'obres. Durant aquest termini el Contractista estarà obligat a esmenar els defectes observats en la recepció provisional i també els que no siguin imputables a l'ús per part del propietari.

Art.3 Medició general i liquidació de les obres

La liquidació de l'obra entre la Propietat i el Contractista es farà d'acord amb les certificacions que emeti la Direcció Facultativa aplicant els preus i condicions econòmiques del contracte.

Art.4 Recepció definitiva

Una vegada finalitzat el termini de garantia i estant les obres en perfecte estat i reparats els defectes que podrien haver-se manifestat durant aquest termini, el Contractista farà entrega de les obres, quedant rellevat de tota responsabilitat, excepte les previstes en el Codi Civil.

Art.5 Certificació final

Acabada l'obra, la Direcció Facultativa emetrà Certificat Final d'Obra, visat pels corresponents Col·legis Professionals.

4.2 NORMES, REGLAMENTS I D'ALTRES DISPOSICIONS VIGENTS

Art.1 Compliment

El Contractista està obligat a complir la reglamentació vigent en el camp laboral, tècnic i de seguretat i salut en el treball.

CAPÍTOL 5. CONDICIONS TÈCNIQUES

5.1 CONDICIONS GENERALS

Art.1 Normativa

Seràn d'aplicació obligatòria les prescripcions contingudes en les normes que es citen en el CAPÍTOL 1.4 NORMATIVA, relatives a la qualitat dels materials i a les condicions d'execució en obra.

Art.2 Elecció de materials i assaigs

El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa per a la seva aprovació, fitxes tècniques dels materials que s'hagin d'utilitzar en l'execució de les obres. Si en qualsevol moment la Direcció Facultativa dubtés en el sentit que els materials utilitzats no s'ajustessin a les fitxes tècniques aprovades podrà exigir la realització dels assaigs necessaris per verificar la seva adequació.

Si els resultats dels assaigs confirmessin el criteri de la Direcció Facultativa, les despeses i enderriments ocasionats per aquests serien a càrrec del Contractista, independentment de les mesures de demolició o desmuntatge que adoptés aquesta.

A més, el Constructor queda obligat a presentar mostres dels materials a col·locar que li sol·liciti la Direcció Facultativa en un tamany tal que permeti apreciar totes les característiques, del material escollit es presentaran unes altres dues mostres, una quedarà com a testimoni del material a utilitzar i l'altra servirà per a desenvolupar les anàlisis i proves que es poguessin considerar.

Art.3 Execució de les obres

La qualitat en l'execució de les obres serà acceptada o rebutjada per la Direcció Facultativa, d'acord amb les normes de la bona pràctica de la construcció.

5.2 CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS

5.2.1 CONGLOMERANTS I ADDITIUS

5.2.1.1 CONGLOMERANTS

Art.1 Cal aèria i cal hidràulica

El producte es rebutjarà si, en el moment d'obrir el recipient que el contingui, apareix en estat grumós o aglomerat.

- El programa de control per a la recepció del material queda a la discreció del Director.
- Tot lot que no compleixi les condicions establertes serà retirat i substituït.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.2 Ciments

El ciment escollit serà capaç de proporcionar al morter o formigó les condicions exigides en els apartats corresponents del present Plec.

- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.3 Guixos i Escaïoles

- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

5.2.1.2 ADDITIUS

Art.1 Additius

Podrà autoritzar-se l'ús de tot tipus d'additius, sempre que es justifiqui, mitjançant els oportuns assajos, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes, produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó ni representar perill per a les armadures.

- És imprescindible la realització d'assajos en tots i cada un dels casos, i molt especialment quan s'utilitzin ciments diferents del Portland.
- Perquè pugui ser autoritzat l'ús de qualsevol additiu, és condició necessària que el fabricant o subministrador proporcioni gratuïtament mostres per a assaigs i faciliti la informació concreta que se li sol·liciti.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable. També es complirà: *ASTM C-494-84. Standard specification for chemical admixtures for concrete.

5.2.2 MATERIALS PÈTRIS I CERÀMICS

5.2.2.1 MATERIALS PÈTRIS

Art.1 Pedra natural

- Les pedres seran compactes, homogènees i resistents sent preferibles les de grafi. No tindran esquerdes o pels, fluixers, restes orgànics, nòduls o ronyons, flonjalls, grops i no hauran d'estar atronades per causa dels explosius utilitzats en la seva extracció.
- Tindran la resistència adequada a les càrregues permanents o accidentals que sobre elles hagin d'actuar.
- No seran absorbents, permeables o geladisses, reunint bones condicions d'adherència i de tall.
- Les pedres que tinguin qualsevol dels defectes esmentats seran rebutjades.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

5.2.2.2 MATERIALS CERÀMICS

Art.1 Maons d'argila cuita

- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.2 Rajoles ceràmiques per a paviments i revestiments

- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.3 Tubs de gres

- El gres procedirà d'argiles plàstiques parcialment vitrificades.
- Els tubs estaran vidriats interior i exteriorment excepte de la zona d'unió de l'endoll i la copa. La coccio i el vidriat seran uniformes.
- Només s'admetran excepcionalment aquells defectes superficials que no afectin a les seves condicions d'ús.
 - Els junts es realitzaran amb anells elàstics i seran estancs i resistents a l'agressivitat de les aigües.
 - Es complirà la Normativa establerta aplicable.

5.2.3 MATERIALS PREFABRICATS DE CIMENT

Art.1 Rajoles de ciment

- La cara vista de les rajoles serà ben llisa, lliure de defectes superficials, podent presentar lleugeres eflorescències o porus invisibles a mig metre de distància després del mullat. El color serà uniforme i igual al de la mostra escollida. L'estructura serà uniforme, sense exfoliacions ni porus visibles.

Art.2 Tubs d'amiant-ciment

- Els tubs i d'altres elements estaran ben acabats amb espessors uniformes i curosament treballats, de manera que les parets exteriors i especialment les interiors quedin regulars i llises, amb arestes vives.
- Tots els elements hauran de permetre el correcte acoplament del sistema de junts utilitzat per que aquests siguin estancs, a aquest fi, els extrems de qualsevol element estaran perfectament acabats per que els junts siguin impermeables, sense defectes que puguin repercutir en l'ajustatge i muntatge d'aquests, evitant haver de forçar-los.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.3 Tubs de formigó

- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.4 Blocs de formigó

- No presentaran esquerdes, fisures ni eflorescències; en el cas de blocs per a cara vista no s'admetran fluixers, escarbotades ni escantellaments. La textura de les cares destina des a ser revestides serà suficientment rugosa com per a permetre una bona adherència del revestiment.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

5.2.4 MATERIALS SIDERÚRGICS

5.2.4.1 ACER PER A ARMADURES DE FORMIGÓ

ART.1 Barres llises i corrugades

- Els diàmetres nominals s'ajustaran a la sèrie següent: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40 i 50 mm.
- Les barres no presentaran defectes superficials, clivells ni esquerdes.
- La secció equivalent no serà inferior al 95% de la secció nominal, en diàmetres no majors de 25 mm., ni al 96% en diàmetres superiors.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.2 Malles electrosoldades

- Els diàmetres nominals dels filferros, llisos o corrugats, utilitzats en les malles electrosoldades s'ajustaran a la sèrie següent: 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 11, 12, 13 i 14 mm.
- Les barres i filferros no presentaran defectes superficials, esquerdes ni clivells
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

5.2.4.2 ACER LAMINAT

Art.1 Acer laminat per a estructures

- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.2 Tubs d'acer

- Els tubs, unions i peces hauran d'estar perfectament acabats, sense defectes superficials. Els tubs seran rectes i cilíndrics dins de les toleràncies admeses. Les seves vores extremes estaran perfectament netes i esquadrades amb l'eix del tub i la superfície interior perfectament llisa. Els tubs o peces que els seus defectes siguin corregibles, només es podran arreglar amb la prèvia aprovació del Director.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.3 Xapes d'acer galvanitzat

- S'evitarà el contacte de les xapes d'acer galvanitzat amb productes àcids i alcalins i amb metalls (excepte alumini) que puguin formar parells galvànics que produeixin la corrosió de l'acer.
- Les xapes galvanitzades estaran lliures de defectes superficials, porus o d'altres anomalies que vagin en contra de la seva normal utilització.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.4 Cargols i rebllons

- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

5.2.5 MATERIALS METÀL·LICS NO FÈRRICS I ALEACIONS

5.2.5.1 ALUMINI

Art.1 Perfils d'alumini

- Els perfils hauran de presentar un acabat uniforme i estaran lliures de defectes superficials o interns que puguin resultar perjudicials per a l'ús al que vagin adreçats.
- No es permetrà tractaments que tendixin a emmascarar defectes que no siguin superficials. Aquests defectes es podran eliminar sempre que es respectin les toleràncies dimensionals.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

5.2.5.2 PLOM

Art.1 Plom per a junts i recolzaments

- Les impureses s'ajustaran als marges tolerats.
- Les planxes hauran de presentar superfícies llises, espessor uniforme, fractura brillant i cristal·lina i estar exemptes de picades, exfoliacions, doblecs, porus, raspadures o d'altres defectes de laminació.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.2 Canonades de plom

- En la secció transversal d'un tub de plom no s'apreciaran porositats ni inclusions d'òxids, greixos o cossos estranys.
- El tamany del gra haurà de ser uniforme en tota la secció i el tamany del gra mig, observant a simple vista en la superfície de tall, previ polit i atac, haurà d'estar comprès entre 0.2 i 1.5 mm. En qualsevol cas, cap gra podrà tenir un diàmetre superior al 50% de l'espessor de la paret.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

5.2.5.3 COURE

Art.1 Canonades de coure per a fontaneria i calefacció

- Els tubs es presentaran nets i brillants amb les superfícies exterior i interior exemptes de ratlles, fulles, picades, bombolles, esquerdes, traces d'estirat etc., que puguin afectar desfavorablement el seu servei.
- Es toleraran, no obstant, defectes purament locals de profunditat menor de la dècima part de l'espessor de paret, i decoloracions pròpies del procés de fabricació.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

5.2.6 MATERIALS BITUMINOSOS

Art.1 Làmines asfàltiques

- Les làmines seran estanques a l'aigua.
- Les làmines hauran de tenir una superfície uniforme i estar lliures de defectes tals com forats, vores esquinçades o no rectilínies, rossades, esquerdes, protuberàncies i enfonsades.
- En làmines amb armadura, aquesta haurà d'estar inserida de forma que les unions entre làmines puguin realitzar-se correctament pels mateixos procediments que en les làmines simples d'igual material de base.
- En el cas particular d'un ús en contacte amb aigua potable, les làmines hauran de complir la legislació sanitària vigent.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.2 Massilles bituminoses per a junts

- Les massilles han de mantenir-se adherides a les parets del junt absorbint els moviments d'aquest i conservant l'estanqueïtat.

5.2.7 MATERIALS POLIMÈRICS

5.2.7.1 MATERIALS PER A JUNTS D'OBRA DE FÀBRICA

Art.1 Bandes elastomèriques o de PVC per a estanqueïtat de junts

- La secció transversal de les bandes serà compacta, homogènia i exempta de porositats, bombolles i d'altres defectes.
- Quan el junt sigui susceptible de moviment transversal, serà obligatori l'utilització de bandes amb nucli central buit.
- L'ample total de la banda no serà major que l'espessor de l'element de formigó. També l'amplada de la banda no serà menor de cinc (5) vegades el tamany màxim de l'àrid, i en cap cas, inferior a cent-cinquanta mil·límetres (150 mm.).
- La distància des de la cara exterior del formigó a la banda d'estanqueïtat no serà menor que la meitat de l'ample de la banda.
- La separació entre les armadures del formigó i la banda d'estanqueïtat no serà menor de dues (2) vegades el tamany màxim de l'àrid.
- No s'admetrà l'ús de bandes de PVC en tots aquells junts on el moviment previsible pugui ocasionar tensions perilloses per al material.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.2 Perfils polimèrics per a tapajunts de parament

- Els perfils seran de secció transversal constant, simètrics i lliures de porus, esquerdes o qualsevol defecte superficial que pugui afectar les condicions de servei d'aquests.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.3 Perfils elastomèrics per a tapajunts de tauler

- Els perfils seran de secció transversal constant, simètrics i lliures de porus, esquerdes o qualsevol altre defecte superficial que pugui afectar a les condicions de servei d'aquests.
- L'emmagatzematge, manipulació, preparació de les parets del junt, col·locació dels perfils i l'eventual realització d'unions seran fetes d'acord amb les instruccions que per això estarà obligat a facilitar el fabricant.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.4 Planxes d'espuma rígida per a junts oberts

- Les planxes no hauran de deformar-se ni trencar-se per la manipulació normal en obra ni tornar-se trencadisses en temps fred. Es rebutjaran les que apareixin deteriorades.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.5 Planxes i cintes de plàstic cel·lular per al replè de junts de dilatació

- No es trencaran ni adquiriran deformacions permanents com a conseqüència de la manipulació en obra, ni es tornaran trencadisses en temps fred. Es rebutjaran les planxes o cintes que apareixin deteriorades.

5.2.7.2 RESINES REACTIVES

Art.1 Resines reactives i epoxi

- La formulació i procediment d'ús en obra hauran de ser sotmesos a l'aprovació del Director, després de realitzats els assaigs i proves que aquest ordeni i abans d'iniciar els treballs d'aplec i preparació dels materials.

5.2.7.3 LÀMINES IMPERMEABLES DE POLIMERS

Art.1 Làmines polimèriques per a la impermeabilització d'obres de fàbrica i edificis

- Les làmines hauran de tenir una superfície uniforme i estar lliures de defectes tals com arrugues, bombolles, esquerdes i similars. Així com seran estanques a l'aigua.
- En les làmines amb armadura, aquesta haurà d'estar inserta de forma que les unions entre làmines pugui realitzar-se correctament pels mateixos procediments que en les làmines simples d'igual material polimèric de base.
- En el cas particular del seu ús en contacte amb l'aigua potable les làmines hauran de complir la legislació sanitària vigent.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

5.2.7.4 TUBS I ACCESSORIS DE PLÀSTIC

Art.1 Tubs de material termoplàstic

- Els tubs, peces especials i d'altres accessoris, hauran de tenir les qualitats que requereixin les condicions de servei de l'obra previstes en el projecte, tant en el moment de l'execució de les obres com al llarg de tota la vida útil per la que han estat projectades. Les característiques o propietats dels tubs i accessoris hauran de satisfer, amb el coeficient de seguretat corresponent els valors exigits en el projecte, i en particular els relatius a temperatura, esforços mecànics, agents agressius, exposició a l'intemperie, foc, desprendiment de substàncies contaminants i aïllament.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

5.2.7.5 MATERIALS DE PLÀSTIC DIVERS PER A TANCAMENTS, REVESTIMENTS, AÍLLAMENTS I COBERTES.

Art.1 Plaques de polièster reforçat

- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.2 Panels de façana i envans de plàstic

- Es complirà la Normativa establerta aplicable.
- * Es tindran en compte les "Recomendaciones internacionales unificadas para el cálculo y la ejecución de las estructuras formadas por la unión de paneles de gran tamaño", del Consejo Internacional de la Edificación (CIB).

Art.3 Planxes de plàstic espumat per a aïllament

- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.4 Materials per a espumats de plàstic "in situ"

- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.5 Plaques de plàstic per a revestiments en interiors

- La cara vista serà de superfície llisa o amb relleus decoratius, exempta de porus i defectes apreciables, estable a la llum i de fàcil neteja.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.6 Làmines viníliques per a paviments

- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.7 Laminats de goma per a paviments

- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

5.2.8 PINTURES

Art.1 Pintures

- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

5.2.9 FUSTES

Art-1 Fustes. Condicions generals

- La fusta per a apuntalaments, estintolaments, cintres, bastides, encofrats, d'altres mitjans auxiliars i fusteria d'armar i de taller, haurà de complir les condicions següents:
 - Procedir de troncs sans "apeados en sazón"
 - Haver estat "desexada" per mitjans naturals o artificials durant el temps necessari fins aconseguir el grau d'humitat precís per a les condicions d'ús a que es destini.
 - No presentar cap signe de putrefacció, atronades, carcomes o atac de fongs.
 - Estar exempta d'esquerdes, lupies i verrugues, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa i resistència. En particular, tindrà el menor nombre possible de nusos, els quals, en tot cas, tindran una espessor inferior a la setena part (1/7) de la menor dimensió de la peça.
 - Tenir les seves fibres rectes i no entrellaçades i paral·leles a la major dimensió de la peça.
 - Presentar anells anuals d'aproximada regularitat, sense excentricitat de cor ni entrescorça.
 - Donar só clar per percussió.
 - No es permetrà en cap cas fusta sense descorçar ni tant sols els apuntalaments o estintolaments.
 - Les dimensions i forma de la fusta seran, en cada cas, les adequades per a garantir la resistència dels elements de la construcció en fusta; quan es tracti de construccions de caràcter definitiu s'ajustaran a les definides en els plànols o les aprovades pel Director.
 - La fusta de construcció esquadrada serà al fil, tallada a serra i d'arestes vives i plenes.

5.2.9.1 FUSTA AUXILIAR DE CONSTRUCCIÓ

Art.1 Fusta per a estrebats i mitjans auxiliars

- Haurà de tenir dimensions suficients per a oferir la necessària resistència per a la seguretat de l'obra i de les persones.
- S'utilitzaran fustes sanes, amb exclusió d'alteracions per pudrició, encara que seran admissibles alteracions de color, com el blavós en les coníferes.
- Haurà d'estar exempta de fractures per compressió.
- Posseirà una durabilitat natural com a mínim igual a la que presenta el pi "sylvestris".

5.2.9.2 MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ DE FUSTA

Art.1 Fusta per a fusteria d'armar

- Haurà de ser esquadrada i sense nusos.
- La humitat de les peces serà inferior al 15%.
- La fusta utilitzada en elements estructurals interiors posseirà una durabilitat natural o conferida tal que la faci inatacable pels fongs i insectes durant l'obra, sense necessitat de manteniment.
- Les fustes exposades a l'intemperie posseiran una durabilitat natural com a mínim igual a la que presenta el pi "sylvestris".
- No s'utilitzaran en peces exposades a l'intemperie fustes que siguin resistents a la impregnació i no siguin durables i molt durables.
- Les peces de fusta estaran exemptes de fractures per compressió.
- La fusta per a fusteria d'armar haurà de satisfer l'assaig d'arrancament de cargols descrit en la norma UNE 56 804.

Art.2 Fusta per a fusteria de taller

- Haurà de ser esquadrada i estar exempta d'enguernaments i fenedures.
- Quant la fusteria vagi a ser envernissada, la fusta tindrà les fibres amb aparença regular i estarà exempta de blavós; quan vagi a ser blavós s'admetrà blavós en un 15% de la superfície de la cara.
- Els nusos seran sans, no passants i amb diàmetres menors de quinze mil·límetres (15mm.), distant entre sí tres-cents mil·límetres (300 mm.) com a mínim.
- Es podran substituir els nusos no sans per peces de fusta encolades, sempre que el nus no tingui un diàmetre major que la meitat de l'ample de la cara de la peça.

5.2.10 MATERIALS DIVERSOS

5.2.10.1 AIGUA A UTILITZAR EN MORTERS I FORMIGONS

Art.1 Condicions generals

- Podran ser utilitzades com a norma general totes les aigües acceptades en la pràctica habitual, caldria analitzar aquelles que no posseeixin ante cedents concrets o ofereixin dubtes en la seva composició i puguin alterar les propietats exigides a morters i formigons.

5.2.10.2 VIDRE

Art.1 Vidre

- El vidre haurà de resistir sense irisar-se l'acció de l'aire, de la humitat i de la calor –sols o conjuntament–, de l'aigua freda o calenta i dels agents químics a excepció de l'àcid fluorhídric.
- No haurà d'engroguir sota l'acció de la llum solar; serà homogeni, sense presentar taques, bombolles, núvols o d'altres efectes.
- El vidre estarà tallat amb neteja, sense presentar asprositats, talls ni ondulacions en les vores; l'espessor serà uniforme en tota la seva extensió.
- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

5.2.10.3 MATERIALS AÏLLANTS

Art.1 Material per a aïllament tèrmic o acústic

- Les característiques exigibles: conductivitat tèrmica, densitat aparent, permeabilitat al vapor,

absorció d'aigua per volum, absorció acústica, etc., compliran l'especificat per les normes NRE-AT-87 i NBE-CA-82.

5.2.10.4 VARIS

Art.1 Maons sílico-calcàris

- Únicament s'admetran els maons massissos i perforats fabricats amb mides en centímetres de soga, motxa i gruix que siguin números de la sèrie que figura a continuació (UNE 41061): 29; 24; 19; 14; 11.5; 9; 6.5; 5.25; 4; 2.75; 1.5.

- S'admetrà com a tolerància en una mida, la que figura a continuació:

mida (cm.)	tolerància (mm.)

29 i 24	4
19; 11.5 i 9	3
6.5; 5.25 i 4	2
2.75 i 1.5	1

- S'admetrà en toda aresta o diagonal com a desviació màxima de la línia recta la indicada en el quadre que figura a continuació:

mida (cm.)	tolerància (mm.)

De 29 a 11.5	3
De 9 a 11.5	2

- Els maons sílico-calcàris no presentaran esquerdes visibles ni mòduls d'argila o pinyols.

- La resistència a la compressió es determinarà d'acord amb el mètode d'assaig UNE 67026, distingint-se els tipus:

tipus	resistència a la compressió (kp/cm ² .)

R-100.....	100
R-200.....	200

- Els maons sílico-calcàris sotmesos a vint-i-cinc (25) cicles de glaçament, segons el mètode descrit en la norma UNE 67028, no presentarà al final de l'assaig esquerdes, senyals de rotura ni alteració visible alguna i serà admissible una pèrdua de pes màxima del 3%.

- Es complirà la Normativa establerta aplicable.

Art.2 Plaques i panells prefabricats de guix

- En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, bonys o asprositats i admetran ser tallades amb facilitat. Les seves cares seran planes, amb una desviació màxima respecte al plànol teòric de tres mil·límetres (3 mm.)

5.3 CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR LES UNITATS D'OBRES

5.3.1 DEMOLICIONS

Art.1 Condicions generals

- Les operacions d'enderroc s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar mals en les construccions properes, d'acord amb el que sobre el particular ordeni el Director de les obres, qui designarà els elements que s'hagin de conservar intactes.

- Els treballs es realitzaran de forma que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones properes a l'obra.
- Al començament de la demolició estarà rodejada d'una tanca reixat o mur d'alçada no menor de dos metres (2 m.). Les tanques se situaran a una distància de l'element a enderrocar no menor d'un metre i mig (1,5 m.). Quan dificulti el pas, es disposaran al llarg del tancament llums vermelles, a distàncies no menors de deu metres (10 m.), i també a les cantonades.
- Es protegiran els elements de servei públic que puguin ser afectats per la demolició, com boques de reg, tapes i coladors de clavegueres, arbres, fanals.
- No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors estaran protegides del vent i vigilades. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderrocament.
- Abans d'iniciar l'enderrocament es neutralitzaran les preses de les instal·lacions, d'acord amb les Companyies Subministradores. Es taponarà el clavegueram i es revisaran els locals de l'edifici, comprovant que no existeix emmagatzematge de materials combustibles o peril·losos, ni d'altres derivacions d'instal·lacions que no procedeixin de les preses de l'edifici, així com si s'han buidat tots els dipòsits i canonades.
- Es deixaran previstes preses d'aigua pel reg, per evitar la formació de pols durant els treballs.
- Durant la demolició, si apareixen esquerdes en els edificis mitgers, es col·locaran testimonis, amb la finalitat d'observar els possibles efectes de la demolició i efectuar el seu apuntalament o consolidació si fos necessari.

Art.2 Demolició element a element

- L'ordre de demolició s'efectuarà, en general, de dalt a baix de tal forma que la demolició es realitzi pràcticament al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que es tombin o volquin.
- No es suprimiran els elements atirantats o de travada fins que no es suprimeixin o contrarestin les tensions que incideixen sobre ells.
- En elements metàl·lics en tensió es tindrà en compte l'efecte d'oscil·lació al realitzar el tall o suprimir les tensions.
- S'apuntalaran els elements de voladissos abans d'alleugerir els seus contrapesos.
- En general, es desmuntaran sense fer a trossos els elements que puguin produir talls o lesions, com vidres, aparells sanitaris, etc. El trossejat d'un element es realitzarà per peces de tamany manejable per una sola persona.
- El tall o desmuntatge d'un element, no manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmetin a la resta de l'edifici o al mecanisme de suspensió.
- El tombament d'un element es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament dels seus punts de recolzament, mitjançant mecanisme que treballi per sobre de la línia de recolzament de l'element i permeti el descens lent.
- El volatge només es podrà realitzar per a elements especejables, no empotrats, situats en façanes fins a una alçada de dues plantes i tots els de planta baixa. Serà necessari prèviament, atirantar i/o apuntalar l'element, fregar inferiorment 1/3 del seu gruix o anul·lar els ancoratges, aplicant la força per sobre del centre de gravetat de l'element. Es disposarà, en lloc de caiguda, de terra consistent i d'una zona de costat no menor a l'alçada de l'element més la meitat de l'alçada on es llença.
- Les càrregues es començaran a elevar lentament, amb la finalitat d'observar si es produeixen anomalies, en aquest cas s'arreglaran després d'haver baixat de nou la càrrega del seu lloc inicial.
- S'evitarà la pols regant lleugerament els elements i/o runes.
- Al finalitzar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable, de forma que el vent, les condicions atmosfèriques o d'altres causes no puguin provocar el seu esfondrament. Es protegiran de la pluja mitjançant lones o plàstics les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectats per aquella.

Art.3 Demolició per empena

- L'alçada de l'edifici o part de l'edifici a enderrocar, no serà major de 2/3 de l'alçada assolida per la màquina.
- La màquina avançarà sempre sobre el sòl consistent i els fronts d'atac no apretaran a la màquina, de forma que aquesta pugui girar sempre a 360°.
- No s'empentarà, en general, contra elements no enderrocats prèviament, d'acer ni de formigó armat. S'haurà enderrocant anteriorment, element a element, la part de l'edifici que és en contacte amb mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina.
- S'empentarà en el quart superior de l'alçada dels elements verticals i sempre per sobre del seu centre de gravetat.
- Quan existeixin plànols inclinats, com a faldars de coberta, que puguin relliscar sobre la màquina, hauran d'enderrocar-se primer.

Art.4 Enderroc per impacte de bola o per explosiu

- La utilització d'aquests sistemes necessitarà un estudi especial en cada cas.

Art.5 Retirada dels materials d'enderroc

- El Director subministrarà una informació completa sobre el posterior ús dels materials procedents dels enderrocs que sigui necessari executar.
- Els materials d'enderroc que s'hagin d'utilitzar en l'obra es netejaran, aplegararan i transportaran en la forma i en els llocs que assenyali el Director.

5.3.2 TREBALLS PRELIMINARS

5.3.2.1 TREBALLS PRELIMINARS

Art.1 Aclariment i neteja del local

- Les operacions d'aclariment i neteja es realitzaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions existents, d'acord amb el que sobre el particular ordeni el Director, qui designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes.

5.3.2.2 EXCAVACIONS

Art.1 Excavació des de superfície

- Una vegada acabades les operacions de neteja del solar, s'iniciaran les obres d'excavació, ajustant-se a les alineacions, pendents, dimensions i d'altra informació continguda en els plànols i el que sobre el particular ordeni el Director.
- L'ordre i la forma d'execució s'ajustaran a l'establert en el Projecte.
- Les excavacions hauran de realitzar-se per procediments aprovats, mitjançant l'ús d'equips d'excavació i transport adients a les característiques, volum i termini d'execució de les obres.
- Es sol·licitaran de les corresponents Companyies, la posició i solució a adoptar per a les instal·lacions que puguin ser afectades per l'excavació, així com la distància de seguretat a vessants aèries de conducció d'energia elèctrica.
- Durant l'execució dels treballs es prendran les precaucions adequades per a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial, s'adoptaran les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talusos, relliscades ocasionades pel descalç del peu de l'excavació, erosions locals i embassaments de guts a un drenatge defectuós de les obres.
- El Contractista haurà d'assegurar l'estabilitat dels talusos i parets de totes les excavacions que realitzi, i aplicar oportunament els mitjans de recolzament, apuntalament, reforç i protecció superficial del

terreny, adients amb la finalitat d'impedir despreniments i reliscades que poguessin causar danys a persones o a les obres, encara que aquests mitjans no estiguessin definits en el Projecte, ni haguessin estat ordenats pel Director.

- Amb independència a l'anterior, el Director podrà manar la col·locació d'estintolaments, apuntalaments, proteccions, reforços o qualsevol altra mesura de recolzament o protecció en qualsevol moment de l'execució de l'obra.

Art.2 Excavacions subterrànies

- Els pous d'atac de la mina s'obriran a plom amb l'eix de la mina que s'hagi d'executar. El seu nombre i situació serà determinat en cada cas pel Contractista a la vista de la profunditat de la mina, de la naturalesa dels terrenys i de les circumstàncies de l'obra (existència d'altres canalitzacions, condicions especials de trànsit, etc.).

- Els pous destinats exclusivament a l'execució de les obres, extracció de terres, baixada de materials, i accés de personal, hauran de tenir un diàmetre mínim d'un metre (1 m.). També es podran aprofitar per a aquesta finalitat els pous que formen part de l'obra definitiva, tals com pous de registre, d'accés definitiu, etc. Aquests pous s'executaran amb les dimensions que figuren en els plànols.

- Una vegada oberts els pous fins a la profunditat necessària per a assolir el nivell de la solera d'excavació de la conducció, es procedirà al minat de les galeries en el tram comprès entre cada un dels pous.

- Quan les dimensions de la galeria i les condicions del terreny no permetin realitzar l'excavació en mina a secció completa, es procedirà a establir una primera comunicació per mitjà d'una petita galeria d'avanç, de dimensions suficients per al pas d'un operari, que haurà d'estar situat precisament en l'eix de la futura conducció. L'excavació definitiva es realitzarà per qualsevol procediment que permeti efectuar-la amb les degudes garanties de bona execució i seguretat.

- La secció de l'excavació en mina serà la mínima necessària per a l'execució de l'obra de conducció; a mesura que es realitzi aquesta es procedirà al replè compacte del forat que quedi entre la conducció i l'excavació.

- Quan les condicions del terreny ho requereixi s'establiran els apuntalaments i revestiments per a contenció del terreny que siguin necessaris, tant en els pous com en les galeries.

- El Contractista haurà d'usar els procediments d'apuntament o de sosteniment del terreny i seguretat de les obres necessaris per evitar qualsevol classe d'accident, sent de la seva absoluta responsabilitat el projecte i l'execució dels apuntalaments i sosteniments.

- Serà a compte del Contractista la conservació en perfectes condicions i la reparació, en el seu cas, de totes les avaries de qualsevol tipus causades per les obres de moviments de terres en les conduccions públiques o privades d'aigua, gas, electricitat, telèfons i d'altres, que poguessin existir a la zona afectada per les obres. Una vegada descobertes amb les degudes precaucions, les citades conduccions, hauran de ser sostingudes mitjançant cables o taulons per evitar la seva deformació o trenc.

5.3.3. OBRES DE FORMIGÓ

5.3.3.1 OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

Art.1 Tipus

- D'acord amb la seva resistència característica, s'estableixen els següents tipus de formigó: H-50 (formigó de neteja); H-125; H-150; H-175; H-200; H-250; H-300; H-350; H-400; H-450; H-500. En la que els números indiquen la resistència característica específica del formigó a compressió als vint-i-vuit dies expressada en kp/cm².

Art.2 Materials

- Ciment: complirà l'art.2 de l'apartat 5.2.1.1 d'aquest Plec.
- Aigua: en general, podran ser utilitzades, tant per a l'amassat com per al curat del formigó en obra, totes les aigües sancionades com a acceptables en la pràctica. Quan no es posseeixin ante cedents de la seva utilització, o en cas de dubte, hauran d'analitzar-se les aigües i rebutjar-se aquelles que alterin perjudicialment les propietats exigides al formigó.
- Àrids: s'ajustarà al prescrit en el PG CT de la Direcció General d'Arquitectura.
- Additius: complirà l'apartat 5.2.1.2 d'aquest Plec.

Art.3 Execució

- La posada en obra del formigó no haurà d'iniciar-se fins que s'hagi estudiat i aprovat la seva corresponent fórmula de treball, la qual serà fixada pel Director a la vista de les circumstàncies que concórren en les obres, i que determinarà granulometria, dosificació i consistència del formigó.
- La dosificació serà determinada mitjançant assaigs previs, si bé es podrà prescindir d'ells si el Contractista justifica, a través d'experiències anteriors, que aquesta és adequada per a les característiques exigides al formigó. En general, no s'utilitzaran formigons de consistència fluida, i en serà recomanable la consistència plàstica amb compactació de vibrat.
- Respecte a l'elaboració, l'aigua d'amassat no tindrà una temperatura superior als quaranta graus centígrads (40° C), excepte en el cas del formigonat en temps fred. Per a formigons H-250 o superiors serà obligatori realitzar la mescla en central. La mescla en camió començarà als trenta minuts (30 min.) següents a la unió del ciment als àrids. La descàrrega es realitzarà dins de l'hora i mitja (1.5 h) següents a la càrrega, podent augmentar-se aquest període si s'usen retardadors del tramut previ a l'autorització del Director, o disminuint-se si l'elevada temperatura o qualsevol altra circumstància així ho aconsellen. La mescla a mà només es realitzarà per a formigons de tipus no superior a H-150.
- Totes les cintres, encofrats i motlles hauran de ser capaços de resistir les accions sofertes com a conseqüència del formigonat, pel que hauran de tenir la resistència i rigidesa suficients. També seran suficientment estancs com per a impedir pèrdues de beurada i les seves superfícies estaran completament netes en el moment de formigonar. Els desencofrants hauran de permetre l'aplicació posterior de revestiments i l'elaboració de junts de formigonat.
- El doblat de les armadures es realitzarà conforme als plànols de Projecte, i atenent-se a l'establert en la EH-91. Aquestes armadures es trobaran netes d'òxid, greix o qualsevol altra substància perjudicial. Els bastiments es fixaran per simple cordat, mai per soldadura.
- El transport des de la formigonera es realitzarà amb la major rapidesa que sigui possible, cuidant de que no es produeixi segregació, introducció de cossos estranys o dessecació excessiva de la massa.
- Durant l'operació d'abocament les armadures quedaran perfectament embolicades, mantenint-se els recobriments i separacions entre elles, per la qual cosa es remourà el formigó adequadament.
- El mètode general de compactació serà el de vibrat. Aquest es realitzarà de manera que no es produeixin segregacions ni fugues de beurada importants.
- Se suspendrà el formigonat quan sigui previsible en la quaranta-vuitena hora següent un descens de la temperatura per sota dels zero graus centígrads. En cas de necessitat absoluta s'hauran d'adoptar les mesures necessàries per que no es produeixin danys locals ni pèrdua de resistència del formigó.
- En temps calorós, s'evitarà l'excessiva evaporació d'aigua d'amassat sobre tot durant el transport, i es procurarà reduir la temperatura de la massa. Si la temperatura ambient supera els 40° C només es formigonarà previ a l'autorització del Director i prenent mesures adequades al cas.
- En cas de pluja es suspendrà com a norma general el formigonat, protegint-se mitjançant toldos o d'altres mitjans el formigó fresc.
- Abans de posar en contacte masses de formigó realitzades amb diferent tipus de ciment serà necessària la previ a l'autorització del Director.
- Els junts de formigonat es situaran en els punts de menor tensió de tracció per a les armadures, i, dins del possible, en direcció perpendicular a les tensions de compressió. Aquests junts estaran nets i l'àrid vist (sense capa superficial de morter) en el moment de la reanudació del formigonat.
- Durant el curat del formigó haurà de mantenir-se l'adequat grau d'humitat pels mètodes que s'estimi oportú, sempre que no s'alterin les característiques previstes.

- Les operacions de descimbrat, desencofrat i desmoldeig no començaran fins que el formigó no aconseguixi la resistència suficient, com per a su portar les accions a que es vegi sotmès durant i després d'aquestes operacions, sense sofrir deformacions excessives.

Art.4. Control i criteris d'acceptació i rebuig

- El control es realitzarà d'acord amb la norma EH-91.

5.3.3 ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

5.3.3.1 ESTRUCTURES D'ACER

Art.1 Materials

- Serà d'aplicació el que es disposa en l'apartat 5.2.4.2 d'aquest Plec.

Art.2 Condicions generals

- L'estructura serà conforme en la seva forma i dimensions a l'assenyalat en els plànols de Projecte. El Contractista no podrà fer cap tipus de modificació sense l'autorització prèvia de la Direcció Facultativa.
- En cas que el Contractista subcontracti tota o part de l'execució de l'estructura, cal que demostrï l'adequada capacitat tècnica d'aquesta subcontracta.
- L'estructura serà executada en taller.

Art.3 Execució

- Es realitzarà conforme al que es disposa en la Norma MV-104 "Execució de les Estructures d'Acer Laminat en Edificació".

Art.4 Control i criteris d'acceptació i rebuig

- Es realitzarà en els següents aspectes:

"materials: segons l'apartat 5.2.4.2 d'aquest Plec 3.

*unions reblonades i cargolades: s'efectuaran inspeccions sistemàtiques i destina des a controlar la disposició i geometria dels forats, identificació de reblons i cargols, estat de la superfície i procés de col·locació.

*unions soldades: s'efectuaran inspeccions sistemàtiques i assaigs no destructius en ordre al control d': estat abans de la soldadura, procediment emprat, capacitat tècnica dels operaris soldadors i aspecte i forma de cordons de soldadura.

5.3.5 RAM DE PALETA I CANTERIA

5.3.5.1 MORTER DE CIMENT

Art.1 MATERIALS

- Ciment: complirà l'art.2 apartat 5.2.1.1 d'aquest Plec.
- Aigua: en general, podran ser utilitzades totes les aigües sancionades com a acceptables per la pràctica. Quan no es posseeixin ante cedents de la seva utilització o en cas de dubte s'analitzaran les aigües.
- Additius: compliran l'apartat 5.2.1.2 d'aquest Plec.
- Àrid: s'usarà sorra natural o procedent de roques triturades, amb un tamany màxim de cinc

mil·límetres (5 mm.), sent reco manables els següents límits:

*paredat i fàbriques de maó: 3 mm.

*revestiments ordinaris: 2 mm.

*enlluïts fins: 0,5 mm.

Art.2 Tipus

- S'establiran els següents tipus, en els que el número indica la dosificació en quilograms de ciment (tipus P-350 o PA-350) per metre cúbic de morter (kg/m³):

tipus	classe d'obra
M 250	fàbriques de maó i paredat
M 350	capes d'assentament de peces prefabricades
M 450	fàbriques de maó especials, arrebossats, enlluïts, "corrido" de cornises i impostes
M 600	arrebossats, enlluïts, "corrido" de cornises i impostes
M 850	arrebossats exteriors.

- La resistència a compressió a vint-i-vuit dies del morter destinat a fàbriques de maó i paredat serà com a mínim de cent-vint kilopondis per centímetre quadrat (120 kp/cm²).

- S'evitarà la circulació d'aigua entre morters o formigons realitzats amb diferent tipus de ciment.

Art.3 Execució

- La fabricació del morter es podrà realitzar a mà sobre pis impermeable o mecànicament.

- Previament es mesclarà en sec el ciment i la sorra fins a aconseguir un producte homogeni, i a continuació s'afegirà l'aigua necessària per aconseguir una massa de consistència adequada.

- No s'utilitzarà morter que hagi començat a fornar, per això només es fabricarà la quantitat precisa per a ús immediat.

5.3.5.2 FÀBRIQUES DE MAÓ

Art.1 Materials

- Maons: compliran l'art.1 de l'apartat 5.2.2.2 d'aquest Plec.

- Morter: complirà l'apartat 5.3.5.1 d'aquest Plec. En morters de cal, aquesta complirà l'art.1 de l'apartat 5.2.1.1 d'aquest Plec.

Art.2 Execució

- Es complirà l'establert en la norma NBE-FL-90 "Murs resistents de fàbrica de maó".

- Després del replantejament les fàbriques a realitzar, les dimensions estaran dins de les toleràncies admeses.

- Els maons estaran humits en el moment de la seva posada en l'execució de la fàbrica.

- Els maons es col·locaran segons l'aparell que determini el Projecte, sempre a refrec i sense moure'ls després d'efectuada l'operació.

- Els junts quedaran totalment plens de morter.

- Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en èpoques diferents, en aquest cas la primera es deixarà esglaonada.

- Les fàbriques recentment executades es protegiran de la pluja amb material impermeable. En cas de produir-se gelades es revisaran les parts més recent i s'enderrocaran si estan danyades, realitzant-se parts noves si continua gelant en aquell moment. En cas de forta calor i sequetat, es mantindrà

humida la fàbrica per evitar una ràpida i perjudicial dessecació de l'aigua del morter.

- Els encontres de cantonades o amb d'altres murs es faran mitjançant lligades en tot el seu espessor i en totes les filades. El tancament quedarà pla i aplomat, i tindrà una composició uniforme en tota la seva alçada.
- Haurà de deixar-se una folgança de dos centímetres (2 cm.) entre la filada superior i el forjat o travada horitzontal, que s'omplirà de morter vint-i-quatre hores (24 h) després.
- Les barreres antihumitat, es col·locaran sobre superfície neta i llisa de forma continua, amb carregaments mínims de set centímetres (7 cm.).
- Les barreres en arrenca da sobre cimentació es col·locaran com a mínim una filada per sota del primer element estructural horitzontal i a una alçada mínima sobre el nivell del terreny de trenta centímetres (30 cm.).
- Les barreres en càmera s'adaptaran a la pendent formada amb el morter, deixant sense omplir una llaga cada metre i mig (1.5 m) en la primera filada recolzada sobre la làmina.

Art.3 Control i criteris d'adaptació i rebuig

- S'ajustaran a l'especificat en els articles anteriors.
- Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat, hauran de ser retirats de l'obra o, en el seu cas, enderrocada o reparada la part d'obra afectada.

5.3.5.3 FÀBRIQUES DE BLOCS DE FORMIGÓ

Art.1 Materials

Blocs de formigó: compliran l'art.4 de l'apartat 5.2.3 d'aquest Plec.

- Morter de ciment: complirà l'apartat 5.3.5.1 d'aquest Plec.
- Formigó: el formigó emprat en el reblé de blocs haurà de tenir un tamany màxim de l'àrid inferior a 25 mm. i una resistència compressió igual a la del formigó.
- Acer: per a l'armat de murs s'utilitzaran armadures llises o corrugades, encara que podran utilitzar-se un altre tipus de reforços metàl·lics.

Art.2 Execució

- La fàbrica s'aparellarà a soga, sempre que l'amplada de les peces correspongui a la del mur, amb blocs que la seva vida mínima sigui de tres mesos.
- Abans de la seva col·locació hauran d'humitejar-se els blocs, sense arribar al 5% del seu contingut en aigua respecte al de la seva saturació.
- Les filades seran perfectament horitzontals i aplomades, cobrint cada bloc als de la filada inferior com a mínim 12.5 cm., i ajustant-se quan el morter estigui encara fresc.
- Les parts de la fàbrica recentment construïdes es protegiran de les inclemències del temps (pluges, gelades, calor i forts vents).

Art.3 Control i criteris d'adaptació i rebuig

- En quan als blocs, compliran l'exigut en l'art.5 de l'apartat 5.2.3 d'aquest Plec, així com les característiques necessàries en quan a densitat aparent, absorció d'aigua i resistència a compressió.
- L'execució es controlarà mitjançant inspeccions periòdiques.
- Els materials o unitat que no compleixin l'especificat, hauran de ser retirats de l'obra o, en el seu cas, enderrocada o reparada la part de l'obra afectada.

5.3.5.4 ENVANS DE MAÓ

Art.1 Materials

- Veure l'art.2 de l'apartat 5.3.5.2 d'aquest Plec.
- No coincidiran els junts verticals de dues filades successives.
- Els envans no seràn solidaris amb elements estructurals.
- Les regates per a empotrament de conductes es realitzarà sense degollar els envans.

Art.3 Control i criteris d'acceptació i rebuig

- El control d'execució es realitzarà en els aspectes de replanteig, planeïtat, desplom i unió a d'altres envans.
- Es realitzaran les inspeccions periòdiques i els assaigs que consideri oportuns la Direcció Facultativa.
- Els materials o unitats que no s'ajustin a l'especificat hauran de ser retirats o, en el seu cas, enderrocada o reparada la part d'obra afectada.

5.3.5.5 ENVANS PREFABRICATS DE GUIX

Art.1 Materials

- Compliran l'establert en l'art.4 de l'apartat 5.2.10.4 d'aquest Plec.

Art.2 Execució

- Els envans de plaques o plafons de guix es realitzaran prèvia neteja i nivellació de la base d'assentament. Una vegada col·locats els plafons o plaques s'aplicarà l'adhesiu a les parts a unir i s'ajustarà amb martell de fusta o goma, s'eliminarà l'adhesiu que surti per els junts. En la unió de la part superior de l'envà amb elements estructurals horitzontals es deixarà una amplitud de tres centímetres (3 cm.) que no s'omplirà fins que no hagin passat vint-i-quatre hores (24 h). L'encontre amb murs es realitzarà practicant una regata i unint amb adhesiu.
- Els envans de plafons de cartró-guix es realitzarà fixant al terra una guia i en el forjat superior i en els extrems uns llistons d'ample igual a la de l'ànima dels plafons. Es col·locaran els plafons encaixats en ells, interposant un llistó quadrat entre cada dos. Una vegada clavats als llistons, es taparan els junts amb un material de replè cobrint-se després amb cinta de protecció.

Art.3 Control i criteris d'acceptació i rebuig

- Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat, hauran de ser retirats de l'obra, o en el seu cas, enderrocada o reparada la part d'obra afectada.

5.3.5.6 XAPAT DE PEDRA

Art.1 Materials

- Les plaques de pedra natural compliran l'art.1 de l'apartat 5.2.2.1 d'aquest Plec.
- Les plaques de pedra artificial estaran fabricades amb sorres procedents de la pedra natural triturada que es vol imitar i ciment Portland, amb els colorants i additius que es creguin oportuns. Contindran les armadures d'acer necessàries per a evitar danys en el transport i ús final.
- Els ancoratges hauran de suportar per si sols el pes de les plaques. Seran resistents a la corrosió i consistiran en escàrpias, cargols o grapes de bronze, coure o llautó, o filferros de 5 mm. de diàmetre de llautó, coure o ferro galvanitzat.

Art.2 Execució

- Prèviament a la col·locació de les plaques es mullarà el parament de la fàbrica a revestir, així com les plaques que la seva absorció sigui superior al 0.5 %.
- La col·locació en obra de les plaques es realitzarà penjant-les exclusivament dels ganxos o dispositius previstos per a aquesta finalitat, amb el sistema de fixació assenyalat en el Projecte. Aquesta fixació es confiarà només als dispositius d'ancoratge estudiats prèviament.
- El forat intermig entre les plaques i la fàbrica quedarà replè amb morter del tipus que fixi la Direcció Facultativa.
- Els ancoratges de fusteria, baranes, etc. es fixaran sobre la fàbrica, mai sobre el xapat.
- El xapat seguirà els junts de dilatació de l'edifici.
- L'execució de l'apacat sobre el parament mitjançant ciments especials, s'executara sobre parament nivellat, reglejat, i amb productes especials per aquesta finalitat. Tanamteix tant els ganxos com la fixació d'aquests amb el parament tindra el vist i plau de la DF.

Art.3 Control i criteris d'acceptació i rebuig

- Es realitzaran les inspeccions periòdiques i els assaigs que consideri oportuns la Direcció Facultativa.
- Els material o unitats que no s'ajustin a l'especificat hauran de ser retirats o, en el seu cas, enderrocada o reparada la part de l'obra afectada.

5.3.5.7 FÀBRIQUES DE VIDRE

Art.1 Materials

- Compliran l'establert en l'art.1 de l'apartat 5.2.10.2 (vidre), art.1 de l'apartat 5.2.4.1 (armadures) i apartat 5.3.5.1 (morters) d'aquest Plec.

Art.2 Execució

- Estaran formades per plafons amb alçada màxima de quatre metres (4 m.) i longitud no superior a cinc (5 m).
- El plafó quedarà fixat com a mínim en els seus dos costats horitzontals per elements que resisteixin pes i les accions de vent que aquest suporti.
- Les fusteries practicables aniran provistes de tacs de goma que amorteixin els cops que puguin produir les fulles.

Art.3 Control i criteris d'acceptació i rebuig

- Es realitzaran les inspeccions periòdiques i els assaigs que consideri oportuns la Direcció Facultativa.
- Els materials o unitats que no s'ajustin a l'especificat hauran de ser retirats o, en els seu cas, enderrocada o reparada la part d'obra afectada.

5.3.6 COBERTES

5.3.6.1 TEULADES GALVANITZADES

Art.1 Materials

- Les xapes d'acer galvanitzat compliran l'art.4 de l' apartat 5.2.4.2 d'aquest Plec. Tindran la rigidesa necessària per que no es produeixin bonys locals so ta una càrrega puntual de cent kilògrams (100 kg) en les condicions més desfavorables.
- Els plafons de doble xapa d'ac er hauran d'estar en possessió del Document d'Idoneïtat Tècnica.
- Els accessoris compliran l'especificat en la NTE-QTG.

Art.2 Execució

- Es realitzaran segons la NTE-QTG (teulades galvanitzades).

Art.3 Control i criteris d'acceptació i rebuig

- Es realitzaran les inspeccions periòdiques i els assaigs que consideri oportuns la Direcció Facultativa.
- Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat hauran de ser retirats, o en el seu cas, enderrocada o reparada la part d'obra afectada.
- Normativa:
 - *NTE-QTG.

5.3.6.2 TEULADES D'ALEACIONS LLEUGERES

Art.1 Materials

- Les xapes d'aleació d'alumini compliran les normes UNE aplicables. Tindran la rigidesa necessària per que no es produeixin bonys locals sota una càrrega puntual de 100 kg. en les condicions més desfavorables.
- El gruix mínim serà de quinze (15) micres en ambient rural o urbà i de vint (20) micres en ambient industrial. Depenent del pendent, l'alçada de cresta serà:

pendent major que	alçada de cresta
15%	menor que 30 mm. (ondulat)
5. %	3=42 mm. (nervat)

- La fusta complirà l'establert en l'art.1 de l'apartat 5.2.9.2 d'aquest Plec.
- Els elements de fixació compliran la NTE-QTL.

Art.2 Execució

- Tant per a la xapa llisa com per a la xapa conformada, segons NTE-QTL (teulades d'aleacions lleugeres).

Art.3 Control i condicions d'acceptació i rebuig

- Es realitzaran les inspeccions periòdiques i els assaigs que consideri oportuns la Direcció Facultativa.
- Els materials o unitats d'obra que no compleixin les condicions especificades hauran de ser retirats o, en el seu cas, enderrocada o reparada la part d'obra afectada.

5.3.7 REVESTIMENTS

5.3.7.1 ARREBOSSATS ESQUERDEJATS

Art.1 Materials

- Compliran l'establert en l'apartat 5.2.1 (conglomerants i additius) i l'apartat 5.3.5.1 (morters de ciment).

Art.2 Execució

- Els arrebossats es realitzaran sobre paraments rugosos prèviament nets i humits amb capes de quinze

mil·límetres (15 mm.) de gruix màxim. Els elements estructurals d'acer que hagin de ser arrebossats seran folrats prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

- No seran aptes per arrebossar les superfícies de guix o de resistència anàloga.
- Quan es vagin a arrebossar elements verticals no lligats es col·locarà una tela vertical de reforç. - L'arrebossat es tallarà en els junts estructurals de l'edifici.
- L'arrebossat es protegirà durant l'execució de les inclemències del temps, i es mantindrà humit fins que el morter hagi fornat.
- Prèviament al final del fornat l'arrebossat admetrà els següents acabats:

*Rugòs: serà suficient l'acabat que dongui el pas de regla.

*Remolinat: es passarà el remolinador sobre la superfície encara fresca fins a aconseguir que aquesta quedi plana.

*Brunyit: s'aconseguirà una superfície llisa aplicant amb l'aplanador una pasta de ciment tapant porus i irregularitats.

- Quan l'arrebossat sigui mestrejat les arestes no estaran separades més d'un metre (1 m.).

Art.3 Control i condicions d'acceptació i rebuig

- Es realitzaran les inspeccions periòdiques i els assaigs que consideri oportuns la Direcció Facultativa.
- Els materials o unitat d'obra que no s'ajustin a l'especificat hauran de ser retirats o, en el seu cas, enderrocada o reparada la part d'obra afectada.
- Normativa:
 - *NTE-RPE.

5.3.7.2 ARREBOSSATS

Art.1 Materials

- Compliran l'establert en l'apartat 5.2.1 (conglomerants i additius), apartat 5.3.5.1 (morters de ciment) i apartat 5.2.7.2 (resines).

Art.2 Execució

- Tots els elements fixats als paraments seran rebuts abans de l'execució de l'arrebossat. El morter de l'arrebossat a cobrir haurà fornat completament.
- L'arrebossat es protegirà durant l'execució de les inclemències del temps i es mantindrà humit fins que el morter hagi fornat.
- L'arrebossat extés amb morter de ciment s'aplicarà amb l'aplanador sobre la superfície neta i humida. El seu gruix mínim serà de vuit mil·límetres (8 mm.) i podrà tenir els següents acabats:
 - *Picat: es rentarà amb brotxa i aigua una vegada endurit, es picarà amb escarpa o buixarda.
 - *Raspat: es rasparà amb una rasqueta metàl·lica quan la superfície encara no hagi endurit.
- L'arrebossat extés amb morter de cal s'executarà amb remolinador dues capes amb un gruix total major de deu mil·límetres (10 mm.). Podrà tenir els següents acabats:
 - *Rentat: es rentarà amb brotxa i aigua abans de que endureixi, restant els grans de l'àrid en la superfície.
 - *Picat: després del rentat abans descrit es picarà amb buixarda.
 - *Raspat: es rasparà amb una rasqueta metàl·lica quan la superfície encara no hagi endurit.
- L'arrebossat projectat amb morter de ciment es realitzarà a base de capes successives projectades amb escombreta o mecànicament, a quaranta-cinc graus (45°) sobre l'anterior i amb un gruix mínim de set mil·límetres (7 mm.). La primera capa s'aplicarà amb remolinador.
- L'arrebossat extés o projectat amb morter de resines sintètiques s'executarà segons la norma NTE-RPR.

Art.3 Control i criteris d'acceptació i rebuig

- El control de materials es realitzarà d'acord amb l'especificat en aquest Plec.
- El control d'execució es basarà en els aspectes de preparació del suport, dosificació del morter, gruix, acabat i planeïtat.

5.3.7.3 GUARNIMENTS I ENLLUÏTS

Art.1 Materials

- Compliran l'establert en l'art.3 de l'apartat 5.2.1.1 (guixos i escaioles) i en l'art.1 de l'apartat 5.2.10.1 (aigua) d'aquest Plec.

Art.2 Execució

- No s'aplicaran revestiments de guix sobre paraments de locals amb elevada humitat, ni directament sobre superfícies d'acer.
- La pasta de guix s'aplicarà immediatament després de l'amassat, sense addició posterior d'aigua.
- Les esteses i guarniments s'aplicaran sobre superfícies netes i humides, previ rebut de portes i finestres i col·locant arestes en cantonades, racons, guarniments de forats i cada tres metres (3 m.) de separació horitzontal. Els espessors seran de quinze mil·límetres (15 mm.) per les esteses i de dotze mil·límetres (12 mm.) per als guarniments.
- Els enlluïts s'aplicaran sobre guarniments o arrebossats ja fornats de manera que no es desprenguin a l'aplicar aquells. El gruix serà de tres mil·límetres (3 mm).
- Les superfícies tindran absoluta planeïtat, quedant lliures de coqueres i ressals.
- Tots els revestiments es tallaran en els junts estructurals de l'edifici.

Art.3 Control i criteris d'acceptació i rebuig

- El control d'execució es realitzarà en els aspectes de protecció de paraments, pastes a usar, arestes, junts, planeïtat i acabat.
- Es realitzaran les inspeccions periòdiques i els assaigs que consideri oportuns la Direcció Facultativa.
- Els materials o unitats que no s'ajustin a l'especificat hauran de ser retirats, o en el seu cas, enderrocada o reparada la part d'obra afectada.

5.3.7.4 ENRAJOLATS

Art.1 Materials

- Compliran l'establert en l'apartat 5.3.5.1 (morters de ciment), i l'art.4 de l'apartat 5.2.2.2 (rajoles ceràmiques per a paviments i revestiments) d'aquest Plec.

Art.2 Execució

- Prèviament a la seva col·locació les rajoles hauran de submergir-se en aigua i airejar-se a l'ombra dotze hores (12 h) com a mínim.
- Sobre el parament net i aplomat es col·locaran les rajoles a partir del nivell superior del paviment, amb un morter de consistència seca d'un centímetre (1 cm.) de gruix, que ompli bé tots els forats colpejant les peces fins que encaixin perfectament.
- La superfície no presentarà cap enguerxament ni deformació. S'utilitzaran els instruments adients per realitzar mecànicament els talls i taladres.
- Els junts de l'enrajolat s'ompliran amb beurada de ciment blanc i el conjunt es netejarà dotze hores (12 h) després.

Art.3 Control i criteris d'acceptació i rebuig

- El control d'execució es realitzarà en els aspectes d' aplicació de morter, tall de rajoles, junts i planeïtat del conjunt.
- Es realitzaran les inspeccions periòdiques i els assaigs que consideri oportuns la Direcció Facultativa.
- Els materials o unitat d'obra que no s'ajustin a l'especificat podran ser retirats o, en el seu cas, enderrocada o reparada la part d'obra afectada.

5.3.7.5 FALSOS SOSTRES

Art.1 Materials

- Es complirà l'establert en l'art. 3 de l'apartat 6.2.1.1 (guixos i escaioles) d'aquest Plec.

Art.2 Execució

- Els falsos sostres d'escaiola es fixaran a través d'elements metàl·lics, col·locant planxes sobre renglons que permetin la seva nivellació, longitudinalment en el sentit de la llum rasant i les unions transversals alternades. El replè d'unions es realitzarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, deixant cinc mil·límetres (5 mm.) de separació amb els paraments verticals.
- Els falsos sostres de plaques s'executaran segons la norma NTE-RTP (sostres de plaques).

Art.3 Control i criteris d'acceptació i rebuig

- Es realitzarà segons les normes NTE-RTC (sostres continus) i RTO (sostres de plaques), en els seus apartats "control de l'execució".

5.3.7.6 PINTURES

Art.1 Materials

- Es complirà l'establert en l'apartat 5.2.8 d'aquest Plec.

Art.2 Execució

- La superfície d'aplicació estarà preparada amb tots els elements (portes, finestres, etc.) rebuts i totalment nivellada i llisa.
- No es pintarà sota condicions climatològiques adverses (temps plujós, humitat relativa superior al 85%, temperatura no compresa entre vint-i-vuit i dotze graus centígrads (28-12°C).
- Si la superfície d'aplicació és de guix, ciment, paletaeria i derivats, aquesta no tindrà una humitat superior al 6 per 100 (6%), i no contindrà eflorescències salines, taques de florit o d'humitats de sals de ferro. Es procurarà que no existeixi pols en suspensió.
- Si la superfície d'aplicació és fusta, aquesta tindrà una humitat compresa entre el 12 i el 20 per 100 (12-20%) si és exterior o entre el 8 i el 14 per 100 (8-14%) si és per a interiors. No estarà atacada per fongs o insectes ni presentarà nusos mal adherits.
- Si la superfície d'aplicació és metàl·lica es netejarà aquesta de qualsevol brutícia, greix o òxid. Es procurarà que no existeixi pols en suspensió.

Art.3 Control i criteris d'acceptació i rebuig

- Es realitzaran les inspeccions periòdiques i els assaigs que consideri oportuns la Direcció Facultativa.
- Els materials o unitat d'obra que no compleixin amb l'especificat hauran de ser retirats o, en el seu

cas, enderrocada o reparada la part d'obra afectada.

5.3.7.7 XAPATS DE PEDRA

- Veure apartat 5.3.5.7 d'aquest Plec.

5.3.8 PAVIMENTS

5.3.8.1 SOLERES

Art.1 Materials

- El formigó a emprar complirà l'apartat 5.3.3.1 (obres de formigó en massa i armat) d'aquest Plec.
- La sorra del riu tindrà un tamany màxim de cinc mil·límetres (5mm.).
- El segellant serà el suficientment elàstic i adherent per poder introduir-lo en els junts.

Art.2 Execució

- Les soleres per a instal·lacions es realitzaran amb una capa de formigó H-100 de quinze centímetres (15 cm.) de gruix.
- Les soleres lleugeres s'executaran amb una primera capa de sorra de riu de deu centímetres (10 cm.) ben enrasada i compacta, sobre la qual es col·locarà una làmina de polietilè i una capa de formigó H-125 de deu centímetres (10 cm.) de gruix.
- Les soleres semipesades es realitzaran amb una primera capa de sorra de riu de quinze centímetres (15 cm.) de gruix ben enrasada i compactada, sobre la que es col·locarà una làmina de polietilè i una capa de formigó H-175 de quinze centímetres (15 cm.) de gruix.
- Les soleres pesades s'executaran amb una primera capa de sorra de riu de quinze centímetres (15 cm.) de gruix ben enrasada i compacta, sobre la que es col·locarà una làmina de polietilè i una capa de formigó H-250 de vint centímetres (20 cm.) de gruix.
- El formigó no tindrà una resistència inferior al noranta per cent (90%) de l'especificada, i la màxima variació de gruix serà de menys d'un centímetre (-1 cm.) a més un i mig (+1.5 cm.).
- L'acabat de la superfície serà mitjançant reglat i el curat serà per rec.
- S'executaran junts de retracció d'un centímetre no separats més de sis metres (6 m.) que penetraran en un terç (1/3) del gruix de la capa de formigó.
- Es col·locaran separats en tot el contorn dels elements que interrompin la solera abans d'abocar el formigó, amb alçada igual al gruix de la capa.

5.3.8.2 TERRATZOS

Art.1 Materials

- Les rajoles compliran l'art.1 de l'apartat 5.2.3 d'aquest Plec.
- Els rodapeus tindran una alçada mínima de set centímetres (7 cm.) i un gruix mínim de dos centímetres (2 cm.).
- La sorra del riu tindrà un tamany màxim de gra de cinc mil·límetres (5 mm.).
- El morter d'acabat serà de ciment blanc PB-350 amb àrids especials i colorants que no perjudiquin el seu normal enduriment.
- Les bandes per a junts seran de llautó de gruix mínim un mil·límetre (1 mm.) i alçada dos centímetres i mig (2.5 cm.).

Art.2 Execució

- El terratzo in situ s'executarà amb una primera capa de sorra de riu de dos centímetres (2 cm.) de

gruix sobre la que s'extindrà morter de ciment P-350 de dosificació 1:10 amb un gruix d'un centímetre i mig (1.5 cm.). Es col·locarà a continuació un mallat de diàmetre quatre mil·límetres (4 mm.) i separació deu (10 cm.) d'acer A42. S'extindrà posteriorment una capa de morter de ciment de dosificació 1:4 en un gruix de centímetre i mig (1.5 cm.), piconada i anivellada. En aquest moment s'insertaran els junts en quadrícules de costat no major d'un metre vint-i-cinc (1.25 m.). El morter d'acabat, en capa d'un centímetre i mig (1.5 cm.), piconada i anivellada, es mantindrà humit durant una setmana, i s'acabarà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal. No hi haurà variacions superiors a quatre mil·límetres (4 mm.) en la seva planeïtat.

- El terratzo de rajoles s'executarà amb una capa inicial de sorra de riu de dos centímetres (2 cm.) de gruix, i una segona capa de morter de ciment P-350 de dosificació 1:6 i gruix dos centímetres (2 cm.). Es col·locaran les rajoles humides ben assentades i omplint els junts amb beurada de ciment. S'acabarà a través de polit amb màquina de disc horitzontal. No hi haurà variacions superiors a quatre mil·límetres (4 mm.) en la seva planeïtat.

5.3.8.3 RAJOLES

Art.1 Materials

- Les rajoles de ciment compliran l'art. 1 de l'apartat 5.2.3 d'aquest Plec.
- Les rajoles ceràmiques compliran l'art. 4 de l'apartat 5.2.2.2 d'aquest Plec.
- La cara vista no presentarà esquerdes o taques. La cara posterior presentarà els relleus adequats per a la bona adherència de la peça.
- Si l'acabat és esmaltat, aquest serà totalment impermeable i inalterable a la llum.
- Els separadors i tapajunts, metàl·lics o de plàstic, no presentaran enguerxaments, esquerdes ni deformacions.
- La beurada de ciment tindrà una dosificació de nou-cents quilògrams de ciment per metre cúbic (900 kg/m³) d'aigua d'amassat.
- La sorra de riu tindrà un tamany màxim de cinc mil·límetres (5 mm).
- La cantonera, metàl·lica o de plàstic, serà antilliscant i no presentarà enguerxaments, esquerdes ni deformacions.

Art.2 Execució

- Els paviments de rajoles rebudes amb morter s'executaran amb una primera capa de sorra de gruix dos centímetres (2 cm.), sobre la que s'extindrà una segona capa de morter de ciment dosificació 1:6 amb el mateix gruix. Quan el paviment sigui exterior sobre solera es formaran junts d'ample no menor d'un centímetre i mig (1.5 cm) en quadrícula de costat no major de deu metres (10 m.), omplertes amb sorra. Es col·locaran les rajoles ben assentades sobre el morter fresc amb junts d'ample no menor a un mil·límetre (1 mm), i s'ompliran els junts amb beurada de ciment. No hi haurà variacions superiors a quatre mil·límetres en la seva planeïtat, ni rebaves majors de dos mil·límetres (2 mm.)
- Els paviments de rajoles enganxades s'executaran de manera anàloga als rebuts amb morter aplicant l'adhesiu sobre la capa de morter neta i amb una humitat no superior al tres per cent (3%).
- Els separadors, rebuts en la capa de morter, quedaran enraats amb el paviment i ben adossats a ambdós costats.
- Els tapajunts es fixaran amb cargols no separats més de cinquanta centímetres (50 cm.) o ajustant-los en tota la seva longitud amb adhesiu o directament a la capa de morter.

5.3.8.4 EMPOSTISSATS

Art.1 Materials

- La fusta complirà l'art.1 de l'apartat 5.2.9 i l'art.2 de l'apartat 5.2.9.2 d'aquest Plec. Serà frondosa o resinosa amb pes específic superior a quatre-cents (400) kg/m³., humitat no superior al vuit per cent

(8%), envelliment natural de sis (6) mesos i tensió de trenc superior a cent (100) kg/cm². Les tablettes tindran un gruix superior a vuit (8) mil·límetres, i les rajoles de tablettes estaran unides a una base de morter de gruix mínim deu mil·límetres (10 mm.).

- Els llistons seran de fusta de pi, sense enguerxaments i tractats contra l'atac de fongs i insectes.

- L'adhesiu i vernís estaran en possessió del Document d'Idoneïtat Tècnica.

Art.2 Execució

- Es col·locaran els llistons segons eixos paral·lels separats trenta centímetres (30 cm.), rebuts amb guix negre en tota la seva longitud i separats divuit mil·límetres (18 mm.) dels paraments. Es fixaran les taules a tope recolzant com a mínim en dos llistons, clavades per l'encadellat amb puntes a quaranta-cinc graus (45°) penetrant vint mil·límetres (20 mm.) en els llistons. Els junts seran inferiors a mig mil·límetre (0.5 mm.) i l'empostissat quedarà a vuit mil·límetres (8 mm.) dels paraments. El local estarà acabat i envidrat. Els defectes de planeïtat no seran superiors a dos mil·límetres (2 mm.).

- El parquet de mosaic o rajola es col·locarà sobre una capa de morter de ciment de dosificació 3 en el primer cas o 1:6 en el segon, i gruix tres centímetres (3 cm.). En el cas del mosaic, sobre la capa remolinada i neta s'extendrà l'adhesiu quan la seva humitat sigui inferior al tres per cent (3%). Es col·locaran les peces a tope separades vuit mil·límetres (8 mm.) dels paraments. Una vegada "acuchillado" i polit, s'aplicarà el vernís en tres mans, polint la primera d'elles. Els defectes de planeïtat no seran superiors a dos mil·límetres (2 mm.).

5.3.8.5 MOQUETES

Art.1 Materials

- La moqueta, en losetes o rotlles i la banda adhesiva estaran en possessió del corresponent Document d'Idoneïtat Tècnica.

Art.2 Execució

- Els paviments de losetes o rotlles de moqueta s'executaran amb una primera capa de morter de ciment P-350 de dosificació 1:4 amb un gruix de 30 mil·límetres (30 mm.). Quan la humitat sigui inferior al tres per cent (3%) es donarà una pasta d'allisat sobre la que una vegada eixuta s'aplicarà l'adhesiu en una quantitat mínima de dos-cents-cinquanta (250) g/m², amb espàtula dentada en ambdues superfícies a adherir. Si la moqueta és tensada es col·locarà la banda adhesiva sobre els cantons dels rotlles i es tensarà a l'aire amb mordasses especials depositant-les després sobre la banda adhesiva. Els junts quedaran a tope i sense rebaves eliminant-se les restes d'adhesiu que quedi.

5.3.8.6 PAVIMENTS DE PEDRA

Art.1 Materials

- Compliran l'art.1 de l'apartat 5.2.2.1 d'aquest Plec.

Art.2 Execució

- L'engravillat s'executarà amb una barreja de sorra de riu de tamany màxim cinc mil·límetres (5 mm) i grava de picar de tamany màxim vint-i-cinc mil·límetres (25 mm) en la proporció un terç (1/3). La barreja s'extendrà en una capa de tres centímetres (3 cm) de gruix, quedant solta o ferma, en aquest cas es regarà i piconarà.

- Per a realitzar empedrats es prepararà una base de morter de ciment de dosificació una a quatre (1/4) de sis centímetres (6 cm) de gruix, sobre la que una vegada asseçada s'assentaran i nivellaran les pedres, que, procedents del riu o platja tindran un tamany entre cinquanta i cent mil·límetres (50-100

mm) i aniran col·locades segons Projecte. Finalment s'ompliran els junts amb beurada de ciment i sorra de dosificació 1:1 i es regarà el paviment durant quinze (15) dies. En els extrems portarà vorades enterrades o anivellades.

- Les llambordes s'executaran sobre una capa de morter de ciment i sorra de dosificació 1:4 i gruix vuit centímetres (8 cm), en la que una vegada assecada es col·locaran les llambordes en tires paral·leles amb junts alternats no majors a un centímetre (1 cm). Es piconaran les pedres amb maceta i s'ompliran els junts amb beurada de ciment i sorra de dosificació 1:6, regant-se el paviment durant quinze dies i col·locant-se vorades en els extrems.

- L'enllosat amb junt obert s'executarà sobre terreny permeable piconant sobre el que es llençarà una capa de morter de ciment de dosificació 1:6 i gruix igual al de la llosa. Es col·locaran les lloses humides sobre el morter fresc amb junts no inferiors a quatre centímetres (4 cm) si aquestes porten algun tipus de plantació, o d'un centímetre (1 cm) si queden buides. El defecte de planeïtat no serà superior a sis mil·límetres (6 mm).

- L'enllosat amb junt tancat s'executarà sobre un llit de sorra de tamany màxim cinc mil·límetres (5 mm) i gruix mínim tres centímetres (3 cm). Els junts, d'ample mínim vuit mil·límetres (8 mm), s'ompliran amb beurada de ciment i sorra de dosificació 1:1. El defecte de planeïtat no serà superior a sis mil·límetres (6 mm).

- L'enrajolat s'executarà segons l'art.2 de l'apartat 5.3.8.3 d'aquest Plec.

- Si l'enrejolat és permeable es prepararà una capa de nivellació de morter amb pendent superior al dos per cent (2%) i unes arestes de suport d'alçada mínima un centímetre i mig (1.5 cm), ample mínim vuit centímetres (8 cm) i separació màxima trenta centímetres (30 cm), omplint-se l'espai amb grava de riu enrasada amb la vora superior de les arestes. Les rajoles es col·locaran recolzades com a mínim en tres arestes i s'ompliran els junts amb beurada de ciment. El defecte de planeïtat no serà superior a quatre mil·límetres (4 mm).

5.3.9 FUSTERIES

5.3.9.1 FUSTERIA DE FUSTA

Art.1 Materials

- Compliran l'art.1 de l'apartat 5.2.9 (fustes) i l'art.2 de l'apartat 5.2.9.2 (fusta per a fusteria de taller). La fusta massissa tindrà un pes específic superior a 450 kg/m³ i una humitat entre el quinze i el dotze per cent (15-12%).

Art.2 Execució

- Els perfils s'uniran amb emmetxats encolats suficientment rígids, quedant els seus eixos en un mateix plànol i formant angles rectes. Les cares quedaràn correctament raspallades, enrasades i sense marques.

Art.3 Control i criteris d'acceptació i rebuig

- Els materials compliran les condicions especificades en aquest Plec.
- El control d'execució es basarà en els aspectes d'aplatat, rebut de patilles, enrasat i segellat de marcs. Es realitzarà la corresponent prova de servei.
- Normativa:

- *Norma NTE-FCM (fusteries de fusta).

- *Norma NTE-PPV (portes de fusta).

5.3.9.2 FUSTERIA D'ACER

Art.1 Materials

- Podran ser perfils laminats en calent d'eix rectilini sense enguerxaments ni rebaves, o perfils conformats en fred, de fleix d'acer galvanitzat, doble "agrafado", d'espessor mínim zero amb vuit mil·límetres (0.8 mm), resistència a trenc no menor de trenta-cinc kilògrams per mil·límetre quadrat (35 kg/mm²) i límit elàstic no menor de vint-i-quatre kilògrams per mil·límetre quadrat (24 kg/mm²).
- Els boets seran de fleix d'acer galvanitzat, conformat en fred, d'acer amb cinc mil·límetres (0.5 mm) de gruix.

Art.2 Execució

- Els perfils es soldaran en tot el seu perímetre de contacte, amb eixos coplanaris formant angles rectes.
- Si es tracta de perfils laminats, aquests estaran protegits amb imprimació anticorrosiva de quinze (15) micres de gruix.

Art.3 Control i criteris d'acceptació i rebut

- Els materials compliran les condicions especificades en aquest Plec.
- El control d'execució es basarà en els aspectes d'aplomat, enrasat, rebut de patilles, fixació al travesser inferior i fixació a la caixa de persiana.
- Es realitzaran proves de servei d'estanqueïtat a l'aigua i funcionament general.

5.3.9.3 FUSTERIA D'ACER INOXIDABLE

Art.1 Materials

- S'utilitzaran perfils obtinguts per plegat mecànic de xapes d'acer inoxidable de tipus F.314 i de gruix mínim un coma dos mil·límetres (1.2 mm), sense enguerxaments, esquerdes ni deformacions i d'eixos rectilinis.
- Els boets seran d'acer inoxidable de gruix mínim un mil·límetre (1 mm).

Art.2 Execució

- Els perfils s'uniran mitjançant soldadura per resistència o amb esquadres interiors unides als perfils per cargols, rebllons o emmetxats. Els seus eixos seran coplanaris formant angles rectes.

Art.3 Control i criteris d'acceptació i rebut

- Els materials compliran les condicions establertes en aquest Plec.
- El control d'execució es basarà en els aspectes d'aplomat, rebut de patilles, enrasat i segellat del premarc.
- Es realitzaran proves de servei d'estanqueïtat i funcionament.

5.3.9.4 FUSTERIA D'ALEACIONS LLEUGERES

Art.1 Materials

- Veure art.1 de l'apartat 5.2.51 (alumini).
- Els perfils d'aleació d'alumini, de tractament 50S-T5 segons norma UNE 38337 tindran un gruix mig mínim d'un mil·límetre i mig (1.5 mm). Seran de color uniforme i no tindran enguerxaments, fissures ni deformacions, amb eixos rectilinis.

Art.2 Execució

- La unió dels perfils serà a través de soldadura o esquadres interiors unides als perfils per cargols, reblons o emmetxats a pressió. Els eixos seran coplanaris formant angles rectes. La capa d'anoditzat tindrà un gruix mínim de quinze (15) micres. El segellat serà adequat i la resta dels materials de la fusteria seran inoxidable.

Art.3 Control i criteris d'acceptació i rebut

- Els materials compliran les condicions establertes en aquest Plec.
- El control d'execució es basarà en els aspectes d'aplomat, enrasat, rebut de patilles i fixació al travesser inferior.

5.3.9.7 PORTES DE VIDRE

Art.1 Materials, execució, control i criteris d'acceptació i rebut

- Es complirà l'establert en la norma NTE-PPV.

5.3.9.8 PORTES D'ACER

- Es complirà l'establert en la norma NTE-PPA.

5.3.10 VIDRIERIA I AÏLLAMENT

5.3.10.1 VIDRIERIA

Art.1 Condicions generals

- Els materials vitris no sofriran contraccions, dilatacions ni deformacions degudes a una defectuosa col·locació en obra.
- S'evitaran els contactes vidre-vidre, vidre-metall i vidre-formigó.
- Els materials vitris tindran una col·locació tal que resistixin esforços a que estan sotmesos normalment sense perdre aquesta col·locació.
- Els bastigs fixes o practica bles suportaran sense deformar-se el pes del vidre al que estan sotmesos i no sofriran deformacions permanents degudes a accions variables com vent, neteja, etc.
- La fletxa admissible serà d'un doscentsau (1 / 200) de la llum per a simple envidrament i un trescentsau (1 / 300) per a doble.

5.3.10.2 AÏLLAMENT

Art.1 Condicions generals

- Els tancaments, cobertes i envans compliran les Normes Bàsiques de l'Edificació NRE-AT-87 (condicions tèrmiques dels edificis), NBE-CA-82 (condicions acústiques), i NBE-CPI-96 (condicions de protecció contra incendis).

5.3.11 INSTAL·LACIONS

5.3.11.1 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Art.1 Condicions generals

- Totes les instal·lacions elèctriques hauran de complir els Reglaments, Normes i Prescripcions ressenyades en el capítol 1.4 Normativa del present Plec.

- També es tindrà en compte, les ordres dels Serveis Territorials d'Indústria i les peculiars de la instal·lació i característiques que siguin complimentació obligatòria d'acord amb la legislació elèctrica espanyola.
- L'adjudicatari efectuarà la instal·lació segons prescripcions i normes de la companyia subministradora d'energia elèctrica. Es considerarà complert aquest apartat, quan el servei d'inspecció de la companyia, doni la seva conformitat a l'execució de la mateixa i una vegada complimentats els tràmits necessaris, autoritzi la connexió a la seva xarxa.
- Qualsevol objecció en l'acceptació dels materials o instal·lacions pels diversos organismes competents, serà corregida per l'industrial al seu càrrec, no considerant-se acabada l'obra fins que no estigui reparat el defecte i acceptat totalment per l'organisme corresponent.

Art.2 Materials

- S'utilitzaran els materials i aparells, en la seva quantitat, qualitat, model i tipus detallats en els documents i plànols que s'adjunten i per als que no estan específicament designats s'hauran de complir les normes N.T.E. i D.I.N.
- L'industrial adjudicatari haurà de facilitar sense despeses una mostra de tots els materials no específicament detallats en els documents i plànols que s'adjunten i que ha d'utilitzar en l'obra. Examina des aquestes mostres per la Direcció Facultativa, aquesta donarà la seva acceptació o objeccions, entenent que aquesta elecció només és orientativa i en serà responsable l'industrial instal·lador del seu bon servei i de que compleixin totes les condicions exigides per les Reglamentacions oficials vigents i les normes pròpies de les companyies subministradores d'energia elèctrica.

Art.3 Tràmits amb Organismes Oficials i Companyia Subministradora d'Energia

- La preparació i presentació dels plànols als serveis territorials d'Indústria i d'altres organismes oficials, necessària per a l'obtenció de permisos i autoritzacions, serà efectuada per l'industrial adjudicatari, al seu càrrec, amb la conformitat de la Direcció de l'obra i la Propietat.
- El contracte amb la Companyia subministradora d'energia, així com la gestió corresponent serà efectuada per l'industrial adjudicatari amb la conformitat de la Direcció de l'obra i la Propietat. Tots els tràmits són a càrrec de l'industrial adjudicatari, excepte la contractació, que serà a càrrec de l'abonat.
- L'industrial adjudicatari haurà de presentar a la Companyia subministradora d'energia elèctrica, previ informe tècnic que aquesta faciliti, els plànols i relacions de materials en cas de ser necessaris per recaptar d'aquesta l'aprovació de la instal·lació.
- L'industrial està obligat a informar per escrit a la Direcció de l'obra de tots els tràmits a efectuar amb els citats organismes, amb el temps suficient per no alterar el programa previst i no interrompre la bona marxa dels treballs en curs i tractar aquest amb la Companyia subministradora el seu desenvolupament i problemes, fins a arribar a l'acceptació per aquesta de la instal·lació i connexió de l'escomesa.

Art.4 Execució de la instal·lació elèctrica

- L'industrial adjudicatari s'obliga a efectuar la instal·lació elèctrica d'acord amb les normes indicades i deixar-la totalment en bon ús i funcionament en el termini fixat en les condicions generals.
- A més a més de les mencionades normes, l'execució es regirà pels estudis, plànols, esquemes i croquis facilitats en el Projecte, amb les indicacions de l'emplaçament dels quadres, aparells, interruptors, fusibles, preses de corrent, qualitat i seccions dels conductors, diàmetres de les canalitzacions, etc.
- Tots els elements metàl·lics utilitzats en canalitzacions seran d'acer galvanitzat.
- L'execució dels suports o d'altres materials per a la subjecció de canalitzacions i petits aparells de maniobra, caixes de derivació, fixació dels armaris de distribució o maniobra i aparells de enllumenat,

han d'haver estat previstos per l'adjudicatari i el seu càrrec contemplat o repercutit en la seva oferta.

- Els treballs propis de paleta, regates, ancoratges o fixacions d'elements de suport, seran replantejats i marcats d'una vegada i amb la suficient antelació per mantenir el bon ritme de l'obra, per l'adjudicatari general de les obres, que haurà de proveir el subministrament i col·locació de tots i cada un dels elements així com el tancament adequat de les regates que s'haguessin practicat.
- Tots els borns de connexió i derivació a utilitzar per a la tensió de servei igual o superior a 380 V. entre fases a 220 V. entre fase i neutre, seran de melamina o este atita. La cargoleria de ferro serà tota de pressió, polida cadmiada o pavonada. Tota la cargoleria per al tancament de les caixes de connexió o derivació serà de llautó. Les peces de ferro o abraçadores per a la fixació dels cables per a terres seran galvanitzades.
- Caigudes de tensió admissibles. Des de la caixa general de protecció fins als aparells receptors, la màxima caiguda de tensió admissible és de 3% de la tensió nominal; aquesta caiguda de tensió pot repartir-se entre les diferents parts de la següent manera:

Instal·lació connexió de servei individual.....	0,5 % de U
Instal·lació d'enllaç	1,0 % de U
Instal·lació interior	1,5 % de U

Sent U la tensió entre fases.

Les caigudes de tensió en línees repartidores trifàsiques es col·locaran considerant les càrregues polifàsiques equilibrades i els monofàsics repartits el millor possible entre les diferents fases, efectuant el càlcul per a la fase més carregada.

Art.5 Recepció de la instal·lació elèctrica

- La posada en servei de la instal·lació representa la recepció provisional de la mateixa, no considerant-se acceptada pel fet de no haver estat utilitzada amb antelació.
- Són a càrrec de la Propietat el recanvi de tubs fluorescents, làmpares, interruptors, cartutxos fusibles, etc. i tots aquells recanvis i avaries que la seva causa no sigui imputable a l'industrial adjudicatari, sino al mal ús de la instal·lació, després de la recepció provisional de l'obra per la Propietat.
- Acabament dels treballs, al mes de la recepció provisional l'industrial entregarà a la Propietat i Direcció, un exemplar de plànols detallats que haurà rebut al començament de les obres, amb les modificacions que s'han presentat en l'execució, en qualitat de plànol definitiu de la instal·lació elèctrica. També entregarà esquemes elèctrics dels aparells, quadre de maniobra, garanties, etc., per al bon funcionament de la instal·lació elèctrica.

Art.6 Cost total de la instal·lació elèctrica

- El cost total de la instal·lació elèctrica és el que està fixat en la contracta i no té l'industrial adjudicatari dret a cap bonificació addicional complementària, considerant-se que deu haver previst totes les contingències en l'estudi de la seva millor oferta.

5.3.11.2 FONTANERIA I SANEJAMENT

Art.1 Condicions generals

- Totes les instal·lacions de fontaneria i sanejament hauran de complir els Reglaments, Normes i Prescripcions assenyalats en el capítol 1.4 Normativa del present Plec.
- Els materials i equips a utilitzar es subministraran amb doble joc de catàleg i manuals de funcionament, portarà placa o marca, amb nom del fabricant, així com les característiques tècniques que defineixen l'aparell.
- La instal·lació es muntarà de forma armònica amb la resta d'elements de l'obra, sota la Direcció Facultativa.
- Els documents Memòria, Plec de Condicions, Estat de Medicions i Plànols, s'utilitzaran per estudiar i pressupostar la instal·lació.
- En cas de que l'industrial per poder acceptar la responsabilitat sobre la instal·lació, cregui oportú

modificar algun dels materials o sistemes, aquí indicats, podrà assenyalar-lo lliurement en la seva oferta.

- L'adjudicatari efectuarà la presa de la instal·lació segons prescripcions i normes de la companyia subministradora. No es considerarà acabada l'obra fins que es trobin connexionats tots els elements a la xarxa de la companyia.
- Qualsevol objecció en l'acceptació dels materials o instal·lacions pels diversos organismes competents, serà corregida per l'industrial al seu càrrec, no considerant-se acabada l'obra fins que no estigui reparat el defecte i acceptat totalment per l'organisme corresponent.

Art.2 Materials

- Les canonades i accessoris hauran de resistir sense fugues una pressió hidrostàtica de 16 kg/cm². En servei no s'hauran de produir sorolls ni vibracions.
- La valvuleria correspondrà al tipus que s'indica en cada cas, comporta, etc. i el seu pas correspondrà sempre al diàmetre nominal del tub en el qual s'allotja. El sistema de subjecció a la canonada serà per roscat.
- Els materials a utilitzar s'indiquen en l'estat de medicions i hauran de subministrar-se amb tots els accessoris per permetre la seva instal·lació.

Art.3 Execució

- Les obres es desenvoluparan de conformitat i amb subjecció al pla d'obra sense que es puguin alterar els plànols d'execució, excepte de comú acord, o en cas de força major, aliena al Contractista i a l'industrial adjudicatari.

Art.4 Control i criteris d'acceptació i rebuig

- Els materials compliran les condicions especificades en aquest Plec.
- Comprovació de tots i cada un de ls diversos circuits d'aigua, la pressió de 12 kg/cm², durant 24 hores sense pèrdua o fuga de cap classe (la instal·lació es provarà abans d'empotrar-la totalment i de col·locar els sanitaris, una vegada instal·lada es totes les peces de cada grup de banys).
- Comprovació de la perfecta i ràpida evacuació de les aigües utilitzades en els desguàs de cada peça sanitària.

5.3.11.3 CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

Art.1 Condicions generals

- Totes les instal·lacions de fontaneria i sanejament hauran de complir els Reglaments, Normes i prescripcions assenyalades en el capítol 1.4 Normativa del present Plec.
- Els materials i equips a utilitzar es subministraran amb doble joc de catàlegs i manuals de funcionament, portarà placa o marca, amb nom del fabricant, així com les característiques tècniques que defineixen l'aparell.
- La instal·lació es muntarà de forma armònica amb la resta d'elements de l'obra, sota la Direcció Facultativa.
- Els documents, Memòria, Plec de condicions, Estat de Medicions i Plànols, s'utilitzaran per estudiar i pressupostar la instal·lació.
- En cas de que l'industrial, per poder acceptar la responsabilitat sobre la instal·lació, cregui oportú modificar algun dels materials o sistemes, aquí indicats, podrà assenyalar-lo lliurement en la seva oferta.

Art.2 Materials

- Centrals tèrmiques.

*La central tèrmica estarà constituïda per una bateria de calderes agrupades en paral·lel però conservant cada caldera els seus dispositius de regulació i seguretat, i funcionarà en cascada per a la corba de càrrega de la instal·lació.

*Les calderes a gas ciutat hauran de tenir els següents elements:

Cos de calda format amb triple circulació de fums.

Un cremador atmosfèric per a gas.

Termòstat d'aturada i marxa.

Termòstat de seguretat.

Termòmetre.

Hidròmetre.

- Els conductes de distribució d'aire seran tipus espirotub de xapa galvanitzada de 6/10 amb difusors d'alta inducció, amb acoblaments adients i reguladors d'aire.

- Tubs, valvuleria i accessoris.

*Les canonades tant de distribució d'aigua freda com d'aigua calenta, es construïran en tub d'acer estirat.

*Es disposarà de forma que el seu aspecte sigui net i ordenat, amb colzes a 90°C obtinguts doblegant el tub, o a través d'accessoris soldats.

*En les unions de canonades amb maneguets roscats, es suprimiran les rebaves que apareixen al tallar i forjar els tubs.

*Les grapes o abraçadores permetran la lliure dilatació del tub i la separació d'aquestes serà com a màxim:

Canonades menors o iguals a 2" 3,0 m

Canonades de 2 1/2" 3,3 m

Canonades de 3" 3,6 m

*En les alineacions rectes no s'acceptaran desviacions superiors al 2 per mil, en els troços corbats, les corbatures no han de presentar garrots o d'altres defectes anàlegs, havent d'estar lliures d'aixafaments o deformacions en la seva secció transversal.

*En els finals de columna i en els punts que ho requereixin s'utilitzaran purgadors del tipus boia.

*S'utilitzarà un vas d'expansió tancat.

*Es disposarà hidròmetre en la sala de màquines.

*L'aïllament de les canonades es realitzarà sempre amb coquilla de poliuretà de 19 mm.

- El quadre elèctric general de les instal·lacions haurà de ser un armari metàl·lic amb proteccions P-43 registrable per la part interior i disposarà d'interruptor general rotatiu, tipus "sace" o similar amb interruptors automàtics per a cada circuit.

Art.3 Tràmits amb Organismes Oficials i Companyies subministradores d'Energia

- La preparació i presentació dels plànols als serveis territorials d'Indústria i d'altres organismes oficials, necessaris per a l'obtenció de permisos i autoritzacions, serà efectuada per l'industrial adjudicatari, al seu càrrec, amb la conformitat de la Direcció de l'Obra i la Propietat.

- Els contractes amb les Companyies subministradores d'energia i també les gestions corresponents seran efectuades per l'industrial adjudicatari amb la conformitat de la Direcció de l'Obra i la Propietat. Tots els tràmits són a càrrec de l'industrial adjudicatari, excepte la contractació, que serà a càrrec de l'abonat.

- L'Industrial adjudicatari haurà de presentar a les Companyies subministradores d'energia, els plànols i relacions materials en el cas de ser necessaris per recaptar d'aquestes l'aprovació de la instal·lació.

- L'Industrial està obligat a informar per escrit a la Direcció de l'Obra de tots els tràmits a efectuar amb els esmentats organismes, amb el temps suficient per a no alterar el programa previst i no interrompre la bona marxa dels treballs en curs i tractar el mateix amb les Companyies subministradores el seu desenvolupament i problemes, fins a arribar a l'acceptació per part d'aquestes de les instal·lacions i

connexions de les escomeses.

Art.4 Control i criteris d'acceptació i rebuig

- Es comprovarà:

- *Que la instal·lació ha estat muntada d'acord amb el present Projecte.
- *Que tots els elements de la instal·lació han estat correctament regulats i ajustats.
- *Que cap element de la instal·lació produeixi degoteigs ni condensacions.
- *Que la instal·lació ha funcionat satisfactoriament durant TRENTA DIES, atesa per personal de l'Empresa Instal·ladora.

5.3.11.4 INSTAL·LACIONS A GAS

Art.1 Condicions generals

- Totes les instal·lacions de gas hauran de complir els Reglaments, Normes i Prescripcions assenyalats en el capítol 1.4 Normativa del present Plec.
- La instal·lació es muntarà de forma armònica amb la resta d'elements de l'obra, sota la Direcció Facultativa.
- Els documents Memòria, Plec de Condicions, Estat de Medicions i Plànols, s'utilitzaran per estudiar i pressupostar la instal·lació.
- Classificació dels gasos, segons la Norma Bàsica.
- *1^a Família, gas manufacturat, aire propanat o butanat, de baix índex de Wobbe i aire metanat.
- *2^a Família, gas natural, aire propanat o butanat, d'alt índex de Wobbe.
- *3^a Família, propà i butà comercial.

Art.2 Materials

- No seran atacables pel gas.
 - Per als gasos de 1^a i 2^a família s'utilitzaran tubs d'acer i coure, el plom només podrà utilitzar-se per a pressions inferiors a 500 mm. No es permet l'ús de P.V.C. per a gasos de la 3^a família, s'utilitzaran exclusivament coure o acer estirat.
 - Els tubs flexibles només s'utilitzaran en unions amb els aparells mòbils. Les unions, junts i accessoris es faran d'acord amb els materials de contacte. Les unions metall-metall seran del tipus "ermeto" o soldadures. Els junts de cautxú sintètic s'admetran si treuen a compressió i comprovada la seva estanqueïtat.
- Es prohibeixen les unions amb maneguets roscats. No es poden utilitzar claus que no estiguin homologades per la Delegació Provincial del Ministeri d'Indústria.

Art.3 Instal·lació de canonades de gas

- Poden instal·lar-se:

*Enterrades

Per a gasos humits es necessita un pendent mínim d'un 1%.

La canonada ha d'estar degudament protegida.

Per a atravesar murs o fonamentacions es protegirà amb un contratub ventilat per ambdós extrems. Les arquetes on s'allotgen les claus d'entrada hauran de mantenir-se permanentment accessibles.

*Empotrades

Només poden ser d'acer amb soldadures assegurant l'estanqueïtat. El plom i el coure només poden empostrar-se en longitud màxima de 0,40 m. si està destinat a rodejar obstacles o tenir accés a òrgans de maniobra. El traçat només pot ser vertical o horitzontal (amb un 0,5% de pendent si és gas humit).

***Vistes**

No es permet el pas per: Conductes de gasos o de ventilació tubs d'evacuació d'escombraries, forats d'ascensors o muntacàrregues, locals amb recipients i dipòsits de combustible, etc.

Per al pas de cels oberts, dobles càmeres, etc., el tub ha de ser d'acer amb unions soldades, amb contratub ventilat per ambdós extrems.

Les distàncies mínimes entre tubs de gas i conductes elèctrics i aigua calenta són:

En paral·lel 3 cm.

En creuament 1 cm.

Alçada mínima del terra 5 cm.

Art.4 Instal·lació de comptadors

- Es situarà en lloc sec, ventilat arrelat de causes de deteriorament, accessible i de fàcil lectura. El centre del totalitzador ha de quedar com a mínim a 0,50 m. del terra.
- No es permetrà la instal·lació de comptadors en locals de maquinària d'ascensors, locals amb quadres elèctrics, transformadors, etc., o en banys, o en locals amb el pis a nivell inferior al nivell exterior (en el cas de gasos més densos que l'aire).

Art.5 Altres accessoris

- Reductors, reguladors i limitadors de pressió. Seran de tipus autoritzat i aprovat per l'Empresa Subministradora i s'instal·laran en espais ventilats i protegits de la pluja i intempèrie, en l'exterior de l'edifici, en l'armari del comptador, o al peu del mu ntant particular. Abans de cada un dels aparells es col·locarà una vàlvula de tancament.

Art.6 Instal·lació d'aparells

- Tots els aparells compliran les disposicions i normes en vigor i estaran preparats per al gas subministrat. La fixació dels aparells ha de ser:

a) si està connectat a un conducte de fums ha d'estar immovilitzat.

b) si és del tipus ventosa estarà fixat o empotrat. Els escalfadors instantanis que no disposin de conductes d'evacuació tindran una alçada lliure de la sortida de gasos com a mínim de 0,50 m. i a una alçada no inferior a 1,80 m. del terra.

- La connexió dels aparells serà:

***Amb tub rígid**

Aparells fixes de calefacció.

Aparells conductors d'aigua calenta.

Aparells immovilitzats o fixes sense motor.

Aparells refrigerats per absorció.

***Amb tub flexible**

Cuines.

Aparells mòbils de calefacció.

Art.7 Entrada d'aire per a la combustió i evacuació de fums

- Entrada d'aire directa. És obligada sempre que el gas que alimenti els aparells sigui més dens que l'aire. En aquest cas haurà d'existir una comunicació amb l'exterior de secció de 25 cm². i a una alçada màxima de la vora inferior d'11 cm. Les entrades d'aire per conducte individual no han de tenir angles vius en el seu traçat i la seva secció serà com a mínim de 150 cm². si té com a màxim dos

canvis de direcció i de 300 cm²., si el nombre de canvis és major. La secció dels orificis terminals i la de les entrades d'aire a través de parets exteriors serà:

a) Aparells no connectats a conductes de ventilació.

100 cm². cuines de 4 o més focs.

escalfadors d'aigua.

50 cm². els altres aparells.

b) Aparells connectats a conductes de ventilació.

50 cm². per a 20.000 kcal/h.

70 cm². per a 30.000 kcal/h.

c) Per a locals amb varis aparells es determinarà la secció per a aquell que la necessiti major.

*L'entrada d'aire pot dividir-se en vàries, sempre que la suma total de les seccions sigui la indicada anteriorment.

*Si en el local existeixen aparells no connectats a la xemeneia de ventilació, l'alçada de la vora superior de l'entrada d'aire no pot excedir de 30 cm. sobre el nivell del terra.

- Entrada d'aire indirecta. S'admet sempre que l'evacuació dels gasos cremats s'efectui a través d'un conducte de ventilació.

Consisteix en ventilar un local amb aparells consumidors de gas a través d'un altre local adjacent, col·locant-se en aquest les seccions que s'han indicat en el cas de ventilació directa. No es permet la ventilació a través de lavabos.

- Evacuació de fums. Els conductes d'evacuació han de complir:

*Ser materials resistent a la corrosió i temperatures altes totalment estanques.

*Recorregut recte i vertical per sobre del tallat ratge en una longitud de 20 cm. com a mínim.

*Si el conducte no va unit a una xemeneia es perllongarà verticalment, en l'exterior del local, en un tram de no menor 50 cm. protegit de la pluja i el vent.

*Si han d'enllaçar dues sortides de gasos a una xemeneia d'evacuació haurà d'existir com a mínim una distància de 25 cm. entre ambdós enllaços o bé de disposar d'un col·lector únic de connexió amb la xemeneia formant un angle de 60° amb aquesta.

*Es permeten aparells sense xemeneia però amb ventilació en el local quan són:

Aparells domèstics de cocció.

Màquines rentadores i rentavaixelles amb potència calorífica de 125 kcal/m (no poden alimentar més d'una aixeta de pica-lavabo).

Acumulador de 4.000 kcal/h i capacitat no superior a 50 l. (no a safareig o banys).

Aparells de calefacció mòbils 4.000 kcal/h.

Refrigeradors aparells domèstics 2.000 kcal/h.

- L'evacuació del producte de combustió d'un local (sortides d'aire) podrà efectuar-se a través de:

*Un conducte de ventilació, de secció igual a la que s'indica més endavant segons els aparells i que estigui en el seu extrem inferior a una alçada mínima de 1,80 del terra i a menys de 1 m. del sostre.

*A través d'un conducte o sortida de gasos cremats d'algun aparell que ho necessiti i estigui en el local complint l'especificat en l'esquema.

*A través de la col·locació d'un extractor mecànic que permeti el pas d'aire quan no funciona.

*Practicar una sortida en la paret (només si l'entrada d'aire és directa), a l'exterior o a un pati, de secció segons el barem següent:

Cuines: Amb només aparells de cocció 100 cm²..

Si a més a més tenen altres aparells 150 cm².

Altres locals: Escalfador d'aigua 150 cm².

Rentadora o acumulador 100 cm².

Altres tipus d'aparells 150 cm².

Art.8 Tràmits amb Organismes Oficials i Companyies subministradores d'Energia

- La preparació i presentació de plànols als serveis territorials d'Indústria i d'altres organismes oficials,

necessàries per a l'obtenció de permisos i autoritzacions, serà efectuada per l'Industrial adjudicatari, al seu càrrec, amb la conformitat de la Direcció de l'Obra i la Propietat.

- Els contractes amb les Companyies subministradores d'energia i les gestions corresponents seran efectuades per l'Industrial adjudicatari amb la conformitat de la Direcció de l'Obra i la Propietat. Tots els tràmits són a càrrec de l'Industrial adjudicatari, excepte la contractació, que serà a càrrec de l'abonat.

- L'Industrial adjudicatari haurà de presentar a les Companyies subministradores d'energia, els plànols i relacions de materials en cas de ser necessaris per a recaptar d'aquestes l'aprovació de la instal·lació.

- L'Industrial està obligat a informar per escrit a la Direcció de l'Obra de tots els tràmits a efectuar amb els citats organismes, amb el temps suficient per no alterar el programa previst i no interrompre la bona marxa dels treballs en curs i tractar aquest amb les Companyies subministradores el seu desenvolupament i problemes, fins a arribar a l'acceptació per aquestes de les instal·lacions i connexions de les escomeses.

Art.9 Control i criteris d'acceptació i rebuig

- Seguretat dels aparells. Tots els aparells han de tenir un pilot automàtic excepte els focs superiors de les cuines.

- Assaigs de la instal·lació. S'efectuarà abans de subministrar gas i seran assaigs de resistència mecànica i estanqueïtat.

- Volum mínim del local 8 m3.

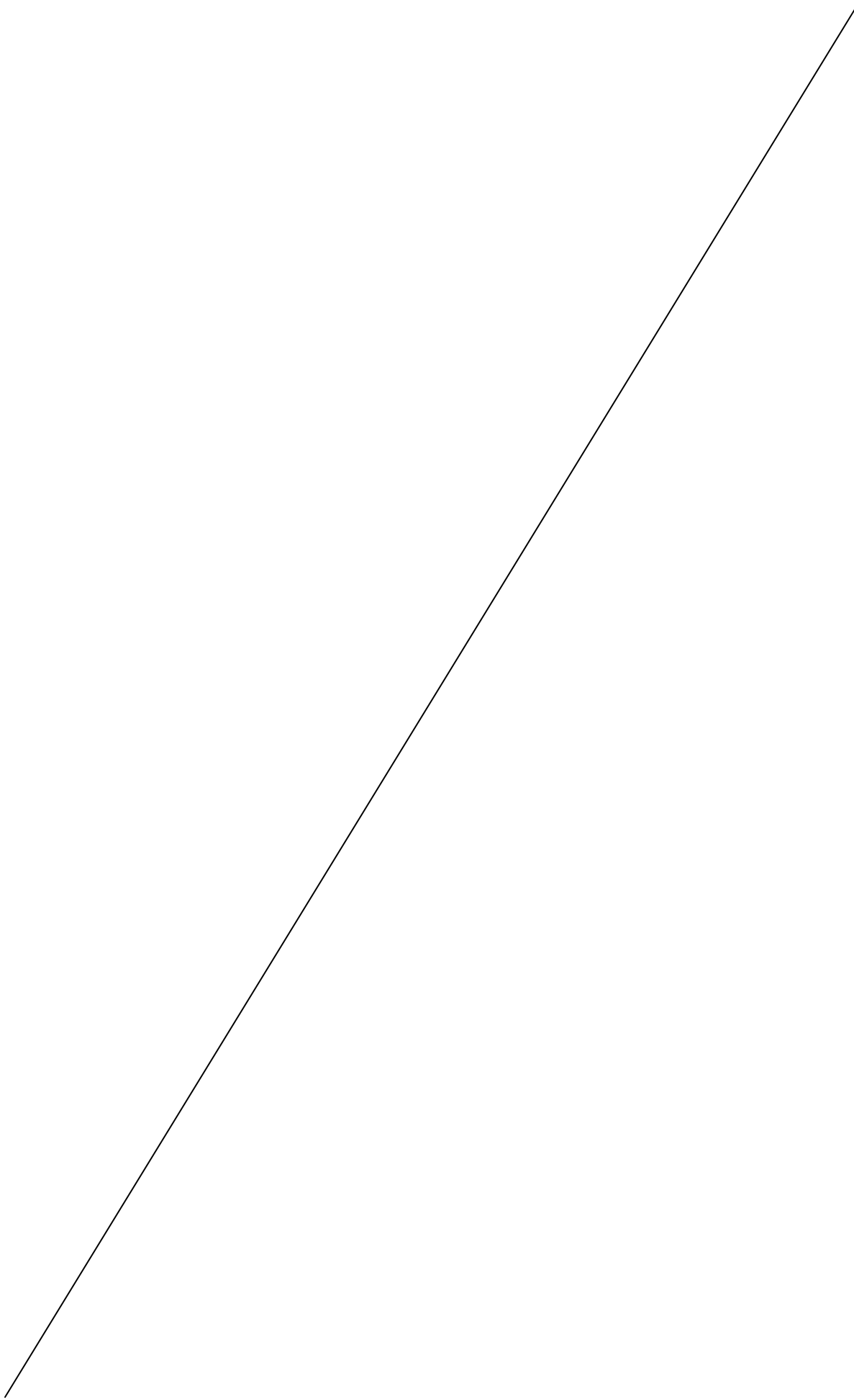
- Entrades i sortides d'aire ajustats a la normativa.

5.3.11.5 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Art.1 Condicions generals

- Totes les instal·lacions de protecció contra incendis han de complir les Normes, Reglaments i Prescripcions vigents.

2. Plec de condicions particulars



PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

E511 ACABATS DE TERRATS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat amb peces prefabricades de formigó alleugerit i filtrant amb base de poliestirè expandit, col.locat sense adherir.
- Capa de protecció de grava o de palet de riera.
- Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida de 5 cm de gruix.
- Paviment de rajola ceràmica col.locada amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Acabat amb peces prefabricades de formigó:

- Replanteig de les peces
- Col.locació de les peces en sec sobre el suport

Capa de protecció amb grava o palet de riera:

- Replanteig del nivell
- Abocada i estesa del granulat

Capa de protecció amb formigó lleuger:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Cura i protecció del material

Paviment de rajola ceràmica:

- Replanteig de l'especejament
- Col.locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del paviment

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

El paviment ha de quedar pla, formant una quadrícula de lloses alineades en les dues direccions, amb el junt sense emmorterar.

El paviment ha de quedar separat dels paraments i dels elements verticals.

Separació entre peces $\leq 0,2$ cm

Junts perimetrals ≥ 1 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor ± 5 mm/2 m
- Nivells ± 10 mm/total
- Alineació de les filades ≤ 2 mm/m
- ≤ 10 mm/total

CAPA DE PROTECCIÓ AMB GRAVA O PALET DE RIERA:

La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

Pendent $\leq 3\%$

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa ± 10 mm

CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:

La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

Toleràncies d'execució:

- Gruix - 10 mm
- Nivell ± 10 mm

PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:

El paviment ha de quedar pla en els trams previstos.

El paviment ha de quedar separat dels paraments i dels elements verticals.

Les peces han de quedar col.locades deixant junts entre elles. Aquests han de quedar plens de morter.

Si es fa amb dos gruixos de rajola, aquests han d'anar col·locats a trencajunt. Els junts de la capa superior

han de quedar plens de morter.

Cal preveure junts de dilatació, que s'han de segellar amb silicona.

Separació entre peces 0,2 - 0,5 cm

Junts perimetrals ≥ 1 cm

Distància entre els junts de dilatació ≤ 5 m

Amplària dels junts de dilatació ≥ 1 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor ± 5 mm/2 m

- Nivells ± 10 mm/total

- Alineació de les filades ≤ 5 mm/2 m

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

S'ha de treballar sense pluja. Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.

El replanteig exigeix l'aprovació de la D.F.

CAPA DE PROTECCIÓ AMB GRAVA O PALET DE RIERA:

L'alçària d'abocada ha de ser de menys de 50 cm sobre poliestirè extruït i d'1 m sobre elements de fàbrica.

CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

S'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

S'han de col·locar a truc de maceta.

No s'ha de trepitjar el paviment fins al cap de 48 h d'haver-se col·locat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m², com a màxim No es dedueixen

- Obertures de més d'1,00 m² Es dedueix el 100%

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E5ZD

MINVELLS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Execució d'elements de protecció del junt que formen el pla de la coberta amb el parament vertical.

S'han considerat els tipus següents:

- Minvell amb una o dues peces de planxa metàl·lica (zinc, plom o coure) encastada al parament en la seva vora superior amb morter

- Minvell de rajola ceràmica encastada al parament en la seva vora superior i col.locada amb morter
- Minvell amb rajola ceràmica col.locada amb morter contra el parament
- Minvell de caixa fet amb totxana recoberta amb rajola ceràmica amb trencaaigües, col.locat amb morter

- Minvell de planxa metàl·lica, fixat mecànicament al parament

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Zinc de 0,60 a 0,82 mm de gruix
- Coure de 0,60 a 0,82 mm de gruix
- Acer galvanitzat de 0,7 mm de gruix
- Plom de 2 a 2,5 mm de gruix

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de minvell amb planxa encastada al parament:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col.locació de les làmines metàl·liques encastades amb morter dins de la rasa
- Execució dels junts entre làmines

Formació de minvell amb rajola ceràmica encastada al parament:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col.locació de la rajola encastada amb morter dins de la rasa, sola o recolzada sobre una filera de rajola ceràmica o d'encadellat ceràmics
- Rejuntat i neteja dels junts

Formació de minvell amb rajola ceràmica contra el parament:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col.locació de la rajola ceràmica encastada amb morter dins de la rasa i recolzada sobre la cobertura
- Rejuntat i neteja dels junts

Formació de minvell de caixa:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Execució de la filada amb totxana col.locada amb morter
- Col.locació de la rajola ceràmica cobrint la filada, encastada amb morter dins del parament sola, o recolzada sobre una filera de rajola ceràmica o d'encadellat ceràmic
- Rejuntat i neteja dels junts

Formació de minvell amb planxa, fixat mecànicament al parament:

- Replanteig de l'element
- Col.locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

CONDICIONS GENERALS:

Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.

El conjunt de l'element col.locat ha de ser estanc.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

Si el minvell es encastat al parament i està format per dues peces, aquestes han de quedar amb les vores doblegades i encaixades. La peça superior ha d'anar encastada dins d'una rasa i collada amb morter. La peça de desenvolupament més gran ha d'anar a sota.

Pendent de la peça:

- Minvell contra parament $\geq 100\%$
- Minvell encastat al parament $25\% - 50\%$

Llargària de la planxa de plom ≤ 200 cm

Toleràncies d'execució:

- Alineacions:

+-----+		
	Component	Alineacions

Planxa	± 5 mm/m	± 20 mm/total
Rajola ceràmica	± 5 mm/m	± 10 mm/total
Totxana	± 5 mm/2 m	± 10 mm/total

MINVELL DE PLANXA:

Els junts entre les peces han de quedar doblegats i encaixats.

El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.

En l'element de planxa de plom, els junts entre les peces s'han de soldar amb estany.

Les vores del junt de dilatació s'han de fer doblegades i encaixades.

Distància entre junts de dilatació ≤ 600 cm

Cavalcaments:

- Planxa de zinc o acer galvanitzat ≥ 5 cm
- Planxa de plom ≥ 2,5 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcament ± 5 mm

MINVELL DE PLANXA FIXAT AL PARAMENT:

Les peces han de quedar fixades al suport mitjançant claus d'acer galvanitzat amb junts de plom.

Distància entre els punts de fixació ≤ 50 cm

MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA:

Les rajoles han de quedar col.locades a tocar, rejuntades amb morter i encastades al parament dins d'una regata, que ha de quedar reblerta de morter.

L'aresta superior del minvell ha de quedar en el mateix pla del parament o encastada a dins.

MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA ENCASTAT AL PARAMENT:

Quan la rajola va recolzada sobre un suport format per un altra rajola o encadellat, aquesta s'ha d'encastar com a mínim 1/3 de la seva volada dins del parament i ha de quedar alineada amb la recrescuda perimetral de la coberta.

La rajola d'acabat ha de tenir una volada de 3 cm sobre la recrescuda perimetral de la coberta.

El conjunt del minvell acabat ha d'estar separat 3 cm per sobre de la recrescuda perimetral de la coberta.

Volada màxima de la rajola:

Col.locació	Volada (cm)
Amb morter	≤ 10
Recolzada sobre rajola ceràmica	≤ 15
Recolzada sobre encadellat ceràmic	≤ 20

MINVELL DE CAIXA:

El minvell ha de quedar pla, alineat i amb el pendent previst. Les rajoles d'acabat superior no han de tenir celles.

El minvell ha d'estar format per una totxana amb acabat superior de rajola ceràmica, que ha d'anar encastada dintre d'una regata feta al parament, reblerta i rejuntada posteriorment amb morter. Les rajoles han de quedar rejuntades.

El maó de suport del minvell ha d'anar recolzat sobre l'encadellat ceràmic i separat dels paraments i dels elements verticals.

Distància als paraments i als elements verticals ≥ 3 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor ± 3 mm/m

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.

MINVELL DE PLANXA:

La col.locació dels trams s'ha de començar pel punt més baix.

Si la planxa s'ha d'encastar al parament, aquest s'ha de preparar previament amb una capa d'emulsió bituminosa.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

MINVELL COL.LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

MINVELL DE PECES CERÀMIQUES:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MINVELL ENCASTAT AL PARAMENT, CONTRA PARAMENT, DE CAIXA O FIXAT AL PARAMENT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

MINVELL CONTRA PARAMENT AMB LA PART SUPERIOR HORIZONTAL I LA PART INFERIOR SEGUENT EL PENDENT:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E5ZH CANALS EXTERIORS, BUNERES I REIXES

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Suministre i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Bunera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques
- Bunera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.
- Bunera de fosa col·locada amb morter.
- Reixa de desguàs d'acer galvanitzat amb bastiment format amb perfil L
- Prolongació recta per a bunera de goma termoplàstica connectada al baixant.

S'han considerat les següents col·locacions per a la reixa de desguàs:

- Fixada amb morter de ciment
- Ancorada al formigó

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

Elements col·locats amb morter:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final

Reixa ancorada al formigó:

- Replanteig de l'element
- Col·locació en l'element per formigonar

Prolongació recta per a bunera connectada al baixant:

- Replanteig de l'element.
- Connexió per pressió en el baixant.

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

BUNERA:

La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bunera, amb els procediments indicats pel fabricant.

En la bunera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bunera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.

La bunera de fosa col.locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.

La base de la bunera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.

La bunera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la bunera de fosa i el paviment ± 5 mm

REIXA DE DESGUÀS:

La reixa ha de quedar al mateix nivell que el paviment.

Junt entre el bastiment de suport i el paviment 0,3 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre el bastiment de suport i el paviment - 5 mm
- Nivell entre dues reixes consecutives $\pm 1,4$ mm
- Nivell entre la reixa i el bastiment de suport - 0,5 mm
- Gruix del junt entre el bastiment de suport i el paviment ± 1 mm
- Alineació entre dues reixes consecutives ± 5 mm/2 m

± 10 mm/total

PROLONGACIÓ RECTA:

Ha de quedar unit per pressió al extrem del baixant.

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.

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

S'ha de treballar a una temperatura superior a -5°C i sense pluja.

La bunera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bunera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.

ELEMENT COL.LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil.li entre els 5°C i els 40°C .

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

REIXA ANCORADA AL FORMIGÓ:

S'ha de protegir durant el formigonament i ha de mantenir la posició prevista.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REIXA DE DESGUÀS RECTANGULAR:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

BUNERA O PROLONGACIÓ RECTA:

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

REIXA CIRCULAR:

Unitat de quantitat realment col.locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E612 PARETS DE CERÀMICA

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col.locades amb morter.

S'han considerat els elements següents:

- Peces ceràmiques
- Maons de morter de ciment

S'han considerat els tipus següents:

- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant

- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser no estructural.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Els maons ceràmics han de cavalcar, com a mínim, 1/4 del seu llarg menys un junt.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la D.F. no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Regates:

- Pendent $\geq 70^\circ$
- Fondària $\leq 1/6$ de l'amplària de la paret

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
 - Parcial ± 10 mm
 - Extrems ± 20 mm
- Alçària ± 15 mm/3 m
 ± 25 mm/total
- Aplomat ± 10 mm/3 m
 ± 30 mm/total
- Gruix dels junts ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre ± 5 mm

PARET DE CERÀMICA

Gruix dels junts:

+-----+		
Acabat de la paret	Gruix dels junts (cm)	
-----	-----	
Vista	1	
Per a revestir	1,2	
+-----+		

Toleràncies d'execució:

- Planor i horitzontalitat de les filades:

+-----+			
Acabat de	Planor	Horitzontalitat	
la paret		de les filades	
-----	-----	-----	
Vista	± 5 mm/2 m	± 2 mm/m	± 15 mm/total
Per revestir	± 10 mm/2 m	± 3 mm/m	± 15 mm/total
+-----+			

PARET DE MAONS DE MORTER DE CIMENT:

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

Gruix dels junts 0,5 - 1 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor $\pm 5 \text{ mm/2 m}$
- Horitzontalitat de les filades $\pm 2 \text{ mm/m}$
 $\pm 15 \text{ mm/total}$

PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la D.F. no fixa cap altra condició.

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 i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter.

PARET DE CERÀMICA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

PARET DE MAONS DE MORTER DE CIMENT:

S'ha d'humitejar el maó per a col·locar només a la zona dels junts. Si el maó conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PARET DE CERÀMICA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures $\leq 2,00 \text{ m}^2$ No es dedueixen
- Obertures $> 2,00 \text{ m}^2$ i $\leq 4,00 \text{ m}^2$ Es dedueixen el 50%
- Obertures $> 4,00 \text{ m}^2$ Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

PARET DE MAONS DE MORTER DE CIMENT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures $\leq 2,00 \text{ m}^2$ No es dedueixen
- Obertures $> 2,00 \text{ m}^2$ i $\leq 4,00 \text{ m}^2$ Es dedueixen el 50%
- Obertures $> 4,00 \text{ m}^2$ Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E614 PAREDONS I ENVANS DE CERÀMICA

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació d'envà o paredó amb peces ceràmiques per a revestir d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Envà o paredó de tancament
- Envà o paredó de tancament passant
- Doble envà articulat
- Envà pluvial
- Envà o paredó interior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser estable, pla, aplomat i resistent als impactes horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la D.F. no fixa altres condicions.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
 - Parciais ± 10 mm
 - Extrems ± 20 mm
 - Alçària ± 15 mm/3 m
 ± 25 mm/total
 - Aplomat ± 10 mm/3 m
 ± 30 mm/total
 - Gruix dels junts ± 2 mm
 - Distància entre l'última filada i el sostre ± 5 mm

- Planor i horitzontalitat de les filades:

Acabat de la paret	Planor	Horitzontalitat de les filades	
Vista	± 5 mm/2 m	± 2 mm/m	± 15 mm/total
Per revestir	± 10 mm/2 m	± 3 mm/m	± 15 mm/total

ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT:

No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Ha d'estar travat, excepte la paret passant, amb la paret interior de tancament, en els brancals, les cantonades i els elements no estructurals.

Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

No hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior.

ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Ha d'estar travat en els acords amb altres parets, paredons, envans i elements no estructurals.

Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

DOBLE ENVÀ ARTICULAT:

No hi ha d'haver cap lligam entre els dos fulls de l'envà ni entre els plafons verticals de cada full.

Cal que tinguin un junt vertical cada 65 cm, alternativament a cada un dels fulls.

Les peces que formen cada plafó han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

Els maons perpendiculars als fulls han d'estar travats, en filades alternatives, només a un d'ells i cal que quedin separats de l'altre amb una làmina de poliestirè expandit elàstic. La travada de cada un dels fulls ha de ser alternativa.

L'acord amb qualsevol altre element, horitzontal o vertical, s'ha de fer sense travar.

Els junts verticals han de quedar marcats a l'enguixat.

Qualsevol obertura ha de tenir tota l'alçària de l'envà.

ENVÀ PLUVIAL:

Els pilars de lligada han de ser de totxo massís o calat i han d'estar travats per filades alternatives amb la paret de suport.

L'envà ha de quedar travat als pilars de lligada. La part inferior ha de descansar sobre un element resistent i la superior s'ha de protegir de l'entrada d'aigua de pluja dins la cambra.

Hi ha d'haver forats de ventilació distribuïts entre les parts altes i baixes.

ENVÀ O PAREDÓ INTERIOR:

No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Fondària de les regates:

Gruix paret (cm)	Fondària regates (cm)
4	≤ 2
5	$\leq 2,5$
6 - 7	≤ 3
7,5	$\leq 3,5$
9	≤ 4
10	≤ 5

Regates:

- Pendent $\geq 70^\circ$
- A dues cares. Separació (parets per revestir) ≥ 50 cm
- Separació dels marcs ≥ 20 cm

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 i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CONDICIONS GENERALS:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

PAREDÓ O ENVÀ (EXCEPTE L'ENVÀ PLUVIAL):

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures $\leq 2,00$ m² No es dedueixen
- Obertures $> 2,00$ m² i $\leq 4,00$ m² Es dedueixen el 50%
- Obertures $> 4,00$ m² Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E7C1 AÏLLAMENTS AMORFS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).

S'han considerat els tipus següents:

- Aïllament en solera, inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel.lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida

- Aïllament en revestiment de paraments de 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat

- Aïllament projectat d'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà

- Aïllament en reblert de cambres de 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; grànuls de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol

- Aïllament en solera de 10 a 20 cm de gruix amb argila expandida abocada en sec

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament en solera amb morter o formigó, o en revestiments de paraments:

- Neteja i preparació del suport

- Estesa del material

- Execució de l'acabat

Aïllament projectat:

- Neteja i preparació del suport

- Projecció del material en vàries capes

- Curat

Aïllament en reblert de cambres:

- Repàs de les superfícies que limiten la cambra

- Aplicació del material

Aïllament en solera amb argila expandida:

- Neteja i preparació del suport

- Abocat del material

CONDICIONS GENERALS:

Dosificació del material aplicat:

+-----+				
Components:		Mortor de	Mortor de	Formigó
Contingut per m3		perlita i ciment	vermiculita i ciment	d'argila
				expandida
+-----+		+-----+	+-----+	+-----+
Argila expandida		-	-	1000 l
+-----+		+-----+	+-----+	+-----+
Perlita expandida		1000 l	-	-
+-----+		+-----+	+-----+	+-----+
Vermiculita expandida		-	1200 l	-
+-----+		+-----+	+-----+	+-----+
Ciment	solera	aprox. 300 kg	aprox. 150 kg	120-150kg
+-----+		+-----+	+-----+	+-----+
Pòrtland	parament	200-300 kg	aprox. 150 kg	-
+-----+		+-----+	+-----+	+-----+
Aigua	solera	aprox. 200 l	aprox. 270 l	100-140 l
+-----+		+-----+	+-----+	+-----+
	parament	280-290 l	aprox. 270 l	-
+-----+				

Conductivitat tèrmica:

- Formigó d'argila expandida en solera $\leq 0,11$ kcal/h m °C

- Morter de perlita i ciment o morter de vermiculita

i ciment en revestiment de paraments $\leq 0,08$ kcal/h m °C

Resistència a la compressió:

- Morter de perlita i ciment en solera Aprox. 20 kg/cm²

- Morter de perlita i ciment en paraments ≥ 13 kg/cm²

- Formigó d'argila expandida en solera ≥ 20 kg/cm²

- Morter de vermiculita i ciment en solera i paraments ≥ 5 kg/cm²

- Escuma de poliuretà Aprox. 2 kg/cm²

Toleràncies d'execució:

+-----+				
Forma de col.locació de	Planor	Aplomat	Gruix	
l'aïllament				

Revestiment de paraments	± 10 mm/2m	± 10 mm/3m	- 1% + 5%
Solera	-	-	- 1% + 2%
Projectat	-	-	- 1% + 5%

AÏLLAMENT EN SOLERA O EN REVESTIMENT DE PARAMENTS:

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplatat previstos.

AÏLLAMENT PROJECTAT:

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

AÏLLAMENT EN REBLERT DE CAMBRES:

L'aïllament ha de ser continu i ha de reblir totalment la cambra.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

AÏLLAMENT AMB MORTER O FORMIGÓ:

La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions.

S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.

Per al morter la temperatura de treball ha de ser $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

AÏLLAMENT EN SOLERA O REVESTIMENT DE PARAMENTS:

El suport ha de ser net.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col.locació.

AÏLLAMENT PROJECTAT:

S'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb una humitat ambiental inferior al 80%.

El suport ha d'estar net i no hi ha d'haver matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant i la temperatura entre 10°C i 40°C .

El material col.locat s'ha de protegir d'impactes, pressions, del sol, de la humitat o d'altres accions que el puguin alterar.

AÏLLAMENT EN REBLERT DE CAMBRES:

El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra.

S'ha de començar per la part inferior del parament.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits en aïllaments en solera o en revestiment de paraments, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m² com a màxim No es dedueix
- Forats de més d'1 m² Es dedueix el 100%

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

NRE AT-87 Norma Reglamentària d'Edificació sobre Aïllament Tèrmic.

AÏLLAMENT AMB MORTER DE PERLITA I ESCAIOLA:

NBE CPI-96 "Norma Básica de la Edificación. Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

RY-85 "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción".

AÏLLAMENT AMB FIBRA DE VIDRE:

"Real Decreto 1637/86 Productos de fibra de vidrio".

E7C2 AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació d'aïllament amb plaques de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de poliestirè extruït
- Plaques de poliestirè expandit
- Plaques de poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
- Plaques d'escuma de poliuretà
- Plaques de poliestirè expandit amb ranures en una de les seves cares

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Amb morter
- Amb adhesiu
- Amb oxiasfalt
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de les plaques (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col.locació de les plaques

CONDICIONS GENERALS:

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte per les plaques col.locades no adherides.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les plaques han de quedar col.locades a tocar i a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar, sense que es produeixin ponts tèrmics.

En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret.

A l'aïllament amb placa de poliuretà amb paper embreat a les dues cares, els junts han d'estar segellats amb cinta adhesiva com a solució de continuïtat del paper embreat.

Junts ≤ 2 mm

PLAQUES COL.LOCADES AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

Distància entre punts de fixació ≤ 70 cm

PLAQUES PER A TERRA RADIANT:

Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col.locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues.

La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de ser net.

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col.locació.

El material col.locat s'ha de protegir d'impactes, pressions o d'altres accions que el puguin alterar, i d'una exposició solar molt llarga.

PLAQUES COL.LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT O EMULSIÓ BITUMINOSA:

El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Les plaques col.locades amb oxiasfalt, no s'han de posar en contacte amb l'oxiasfalt fins que aquest no estigui a una temperatura inferior a 100°C.

PLAQUES COL.LOCADES NO ADHERIDES:

S'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m² com a màxim No es dedueixen
- Forats de més d'1 m² Es dedueixen el 100%

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NRE AT-87 Norma Reglamentària d'Edificació sobre Aïllament Tèrmic.

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**DEFINICIÓ:**

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat mestrejat
- Formació d'arestes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat mestrejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta
- Cura del morter

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat $\leq 1,8$ cm
- Arrebossat mestrejat o a bona vista 1,1 cm

Arrebossat mestrejat:

- Distància entre mestres ≤ 150 cm

Toleràncies d'execució per l'arrebossat:

Tipus arrebossat	Planor (mm/m)	Aplomat a cada planta	
		en parament vertical (mm)	Nivell previst en parament horitzontal (mm)
esquerdejat	± 10	-	-
A bona vista	± 5	± 10	± 10
Mestrejat	± 3	± 5	± 5

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o mestrejat:

- Gruix de l'arrebossat ± 2 mm

FORMACIÓ D'ARESTA:

Ha de ser recta i contínua.

Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat o aplomat ± 2 mm/m

± 5 mm/total

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta s'hagi acabat o, en els paraments interiors, hi hagi tres plantes amb sostre al damunt, com a mínim. Per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és mestrejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquixat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquixada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la D.F.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures ≤ 2,00: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m² i ≤ 4,00 m²: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4,00 m²: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures ≤ 1,00 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1,00 m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

FORMACIÓ D'ARESTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E812 ENGUIXATS

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Enguixats aplicats en paraments interiors.

S'han considerat els tipus següents:

- Enguixat a bona vista, acabat lliscat o no
- Enguixat reglejat, acabat lliscat o no
- Formació d'aresta o de racó
- Execució de reglada de sòcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enguixat a bona vista:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

Enguixat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta o de racó:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta o del racó
- Acabat de la superfície

Execució de la reglada de sòcol:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució dels tocs
- Aplicació del guix
- Acabat de la superfície

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

A l'enguixat, un cop sec (amb humitat inferior a l'1% o al cap de quatre setmanes d'haver-ho fet), no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.

La superfície de l'enguixat ha de quedar plana i, en els paraments verticals o corbats, aplomada.

L'aresta ha de ser recta, en angle, ben aplomada, i ha d'estar al mateix pla que els paraments.

El racó en angle recte, ha de ser ortogonal i l'aresta determinada recta o corba segons els paraments.

El racó en mitja canya ha de ser una superfície cilíndrica que uneixi de forma harmònica els dos paraments.

Gruix de l'enguixat 1,2 cm

Duresa mitjana (amb duròmetre Shore C):

Tipus d'enguixat		Duresa mitjana
A bona vista		≥ 50
Reglejat o reglada		≥ 55

Especificacions per a l'enguixat reglejat i la reglada de sòcol:

- Distància entre les mestres o tocs ≤ 120 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de l'enguixat ± 2 mm

- Toleràncies en funció del tipus de parament on s'aplica:

Parament		Tipus enguixat	
		A bona vista	reglejat
Vertical	Planor	$\pm 1\text{mm} / 0,2\text{m}$	-
		$\pm 10\text{mm} / 2\text{m}$	$\pm 5\text{mm} / 2\text{m}$
	Aplomat /planta	$\pm 10\text{mm}$	5mm
Corbat	Curvatura prevista	$\pm 5\text{mm} / \text{plantilla } 1\text{m}$	$\pm 3\text{mm} / \text{plantilla } 1\text{m}$
Horitzontal	Planor	$\pm 1\text{mm} / 0,2\text{m}$	-
		$\pm 10\text{mm} / 2\text{m}$	$\pm 5\text{mm} / 2\text{m}$

	Nivell previst	± 10mm	± 5mm
Inclinat	Planor	± 1mm / 0,2m	-
		± 10mm / 2m	± 5mm / 2m
	Inclinació prevista	± 10mm	± 5mm

En el cas de formació d'aresta o de racó, les toleràncies d'execució han de ser les mateixes exigides als paraments que els formen.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta s'hagi acabat o, en els paraments interiors, hi hagi tres plantes amb sostre al damunt, com a mínim.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'enguixat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix guix i ben aplomades o ben horitzontals, segons els casos, als paraments, a les cantonades, als racons, al voltant dels forats i als sòcols.

En el cas de la reglada de sòcol, s'han de realitzar tocs en el sòcol amb el mateix guix.

En el cas de la formació d'aresta, de racó o de la reglada de sòcol, la pasta de guix que s'utilitzi ha de tenir les mateixes característiques que la dels paraments.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la D.F.

No s'han d'utilitzar additius que puguin variar el procés d'adormiment.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ACABAT LLISCAT:

En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat.

En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat.

El lliscat s'ha de fer amb la part més fina del guix, o sigui amb la part superior d'una pasterada feta amb aquesta finalitat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENGUIXAT:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2,00 m²: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m² i ≤ 4,00 m²: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4,00 m²: Es dedueix el 100%

Aquets criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

FORMACIÓ D'ARESTA, DE RACÓ O REGLADA DE SÒCOL:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

En la reglada de sòcol, amb deducció de la llargària corresponent a les obertures de les quals formin part, d'acord amb els criteris següents:

- Llargàries ≤ 1,00 m: No es dedueixen
- Llargàries > 1,00 m: Es dedueix el 100%

Aquesta unitat no s'ha d'amidar quan formi part d'un parament reglejat.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E824 ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE CERÀMIC

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

DEFINICIÓ:

Revestiments realitzats amb rajola ceràmica esmaltada o rajola de valència, aplicats en paraments verticals interiors i arrimadors.

Revestiments realitzats amb rajola de ceràmica vidriada, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors i en faixes exteriors, horitzontals o verticals.

S'han considerat els morters següents:

S'han considerat els morters següents:

- Morter adhesiu

- Morter adhesiu

- Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m

- Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Replanteig de l'especejament en el parament

- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport

- Rejuntat dels junts

- Neteja del parament

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Replanteig de l'especejament en el parament

- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport

- Rejuntat dels junts

- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

El color i la textura han de ser uniformes en tota la superfície.

El color i la textura han de ser uniformes en tota la superfície.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.

S'han de respectar els junts estructurals.

S'han de respectar els junts estructurals.

Els junts del revestiment han de ser rectes i han d'estar rejuntats amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants.

Els junts del revestiment han de ser rectes i han d'estar rejuntats amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants.

Cal preveure junts de dilatació, que s'han de segellar amb silicona.

Cal preveure junts de dilatació, que s'han de segellar amb silicona.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la D.F.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la D.F.

Amplària dels junts 1 mm

Superfície de revestiment entre junts de dilatació $\leq 20 \text{ m}^2$

Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i

el parament.

Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.

Distància entre junts de dilatació $\leq 8 \text{ m}$

Junts:

+-----+			
Situació del parament	Amplària dels junts (mm)	Distància entre junts de dilatació (m)	Amplària dels junts de dilatació (mm)
Interior	≥ 1	≤ 8	≥ 10
+-----+			

Exterior	>= 1	<= 3	>= 10	
+-----+				

Amplària dels junts de dilatació >= 10 mm

Gruix del morter:

Tipus de morter	Gruix del morter	
	(mm)	
-----	-----	
Morter	10 - 15	
-----	-----	
Morter adhesiu	2 - 3	
-----	-----	

Gruix del morter:

Tipus de morter	Gruix del morter	
	(mm)	
-----	-----	
Morter	10 - 15	
-----	-----	
Morter adhesiu	2 - 3	
-----	-----	

Superfície de revestiment entre junts de dilatació <= 20 m2

Toleràncies d'execució:

Toleràncies d'execució:

- Amplària dels junts $\pm 0,5$ mm

- Amplària dels junts:

Situació del parament	Amplària dels junts	
	(mm)	
-----	-----	
Interior	$\pm 0,5$	
-----	-----	
Exterior	± 1	
-----	-----	

- Planor ± 2 mm/2 m

- Planor ± 2 mm/2 m

- Paral·lelisme entre els eixos dels junts ± 1 mm/m

- Paral·lelisme entre els eixos dels junts ± 1 mm/m

- Horitzontalitat dels junts

(amidada sobre els eixos dels junts) ± 2 mm/2 m

- Horitzontalitat dels junts

(amidada sobre els eixos dels junts) ± 2 mm/2 m

- Verticalitat dels junts

(amidada sobre els eixos dels junts) ± 2 mm/2 m

- Verticalitat dels junts

(amidada sobre els eixos dels junts) ± 2 mm/2 m

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 h, i s'han de refer les parts afectades.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

COL.LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:

COL.LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:

L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat < 3% i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.

L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat < 3% i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.

El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m² i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).

El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m² i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).

COL.LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND:

COL.LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Les peces per col.locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

Les peces per col.locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1,00 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1,00 m² i <= 2,00 m²: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2,00 m²: Es dedueix el 100%

En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1,00 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1,00 m² i <= 2,00 m²: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2,00 m²: Es dedueix el 100%

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E841 CELS RASOS DE PLAQUES D'ESCAIOLA

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Cel ras realitzat amb plaques d'escaiola suspeses del sostre.

S'han considerat els tipus de cel ras següents:

- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Sistema fix i suspensió amb filferro galvanitzat:

- Replanteig del nivell del cel ras
- Fixació dels tirants de filferro al sostre
- Col.locació de les plaques

Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada:

- Replanteig dels eixos de la trama de perfils
- Col.locació dels perfils perimetrals d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama

- Col.locació de les plaques

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.

Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.

Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Si el sistema és fix, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

Toleràncies d'execució:

- Planor ± 2 mm/m
- Nivell ± 10 mm

SISTEMA DESMUNTABLE:

S'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.

S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

Separació entre punts de suspensió ≤ 1250 mm

Fletxa màxima dels perfils de l'entramat $\leq 1/360$ de la llum

Toleràncies d'execució:

- Alineació dels perfils ± 2 mm/2 m

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

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 a les vores, sense que comporti l'ús de materials

diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTE-RTP/73 "Norma Tecnològica de la Edificació. Revestimientos de techos de placas."

E881 ESTUCATS, ESGRAFIATS I MONOCAPES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de revestiment amb morter monocapa o estuc sobre paraments.

S'han considerat els tipus d'estuc següents:

- Estuc de calç i sorra de marbre estès, amb acabat lliscat o planxat en calent i esgrafiats en dues capes.
- Estuc de calç i sorra de marbre estès, amb acabat aixafat, raspat o rugós i pintat al làtex o al plàstic.
- Revestiment monocapa de morter de ciment i additius amb granulats seleccionats, amb acabat raspat o rugós, o amb granulat projectat.
- Estuc de pasta de guix amb cola projectat, amb acabat aixafat o rugós i pintat al làtex o al plàstic.
- Estuc de morter de ciment i sorra de marbre projectat, amb acabat aixafat o rugós i pintat al làtex o al plàstic.
- Estuc de pasta vinílica estès sobre aïllament exterior de poliestirè preparat amb malla i adhesiu, previa imprimació acrílica i acabat ratllat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície a revestir
- Estesa o projectat de la pasta
- Acabat de la superfície
- Repàs i neteja final

CONDICIONS GENERALS:

El revestiment ha de ser uniforme, no hi ha d'haver fissures, bosses, escrotonaments o d'altres defectes.

Ha de tenir un color i una textura uniformes, no s'hi han de notar les aplicacions realitzades en fases diferents.

El revestiment ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície plana amb angles vius.

S'han de respectar els junts estructurals.

S'han de deixar els junts de treball fixats per la D.F.

Forma de les arestes:

Tipus de revestiment	Acabat	Forma de les arestes
Mortor monocapa	Lliscat, aixafat raspat, rugós	Arrodonides
	Planxat en calent	Aixamfranades
Pasta de guix amb cola Calç i sorra de marbre	Pintat amb plàstic	Rectes
Mortor monocapa	Lliscat, aixafat raspat, rugós	Rectes
	Planxat en calent	

Toleràncies d'execució:

- Planor:

Tipus de revestiment	Planor (mm/m)
Calç i sorra de marbre	± 2
Mortor monocapa	± 3
Pasta de guix amb cola	± 1
Mortor de ciment blanc i sorra de marbre	± 1

MORTER MONOCAPA:

Gruix ≥ 8 mm

Un cop aplicat, ha de complir els valors següents:

- Resistència a la compressió ≥ 80 kg/cm²
- Resistència a la tracció ≥ 40 kg/cm²
- Retracció:
 - al cap de 7 dies $\leq 0,15$ mm/m
 - al cap de 28 dies $\leq 0,20$ mm/m
- Adherència (tracció vertical):
 - sobre formigó (en sec) ≥ 8 kg/cm²
 - sobre ceràmica (en sec) ≥ 4 kg/cm²

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat ± 5 mm/m

MORTER MONOCAPA AMB ACABAT DE GRANULATS PROJECTATS:

L'acabat ha de ser el del granulat projectat, pressionat i aplanat sobre el morter de base.

Gruix del morter de base ≥ 8 mm + 1/2 D granulat projectat

ESTUCAT DE CALÇ I SORRA DE MARBRE:

Toleràncies d'execució:

- Gruix - 2 mm
+ 4 mm

ACABAT PINTAT AMB LÀTEX O PLÀSTIC:

La pintura ha de quedar ben adherida al suport.

ESTUCAT DE PASTA VINÍLICA:

La unitat d'obra inclou la capa d'emprimació acrílica.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Humitat relativa de l'aire $> 60\%$
- En exteriors:

- Velocitat del vent > 50 km/h
- Pluja
- Per a estuc de calç i sorra de marbre, de resines sintètiques i granulats seleccionats, de morter de ciment i additius amb granulats seleccionats o de pasta vinílica:
 - Temperatura fora dels límits de 5°C i 35°C
- Per a estuc de pasta de guix amb cola o de morter de ciment blanc i sorra de marbre:
 - Temperatura fora dels límits de 5°C i 30°C

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si el suport no és homogeni, els junts entre materials diferents s'han de reforçar amb tires de malla de fibra de vidre plastificadacavalcant 20 cm sobre els junts dels materials. Aquesta malla ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

El morter de calç s'ha d'estendre sobre paraments arrebossats mixtos de calç i ciment, amb proporció baixa de ciment.

Si el suport és un arrebossat, ha d'estar sec i ha de tenir la superfície remolinada. Per l'aplicació de l'estuc de resines sintètiques; a l'hivern ha de fer un mes que s'ha acabat, com a mínim, i a l'estiu, 15 dies.

Si la superfície d'aplicació no està arrebossada ni estucada, ha de ser neta, no ha de tenir pols, greixos desencofrants, restes de guix ni eflorescències.

Si el suport és un enguixat, ha d'estar sec, ha de tenir una superfície raspada o rugosa i no s'ha d'admetre lliscat.

L'estuc de pasta vinílica i la seva emprimació acrílica no s'han d'aplicar fins pasades 24 hores de l'aplicació del adhesiu de la base.

ESTUCAT PROJECTAT SOBRE PARAMENTS ENGUIXATS O ARREBOSSATS:

Les superfícies d'aplicació han de ser netes, no han de tenir pols, greixos, taques, fissures, parts engrunades ni d'altres imperfeccions.

El suport ha d'estar sec i ha de tenir una superfície rugosa.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant. S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències i les floridures.

ESTUC DE CALÇ O DE MORTER DE CIMENT I ADDITIUS:

S'han d'humitejar els suports sobreescalfats per l'acció del sol.

ESTUC DE CALÇ I SORRA DE MARBRE:

Es pot afegir a l'estuc, amb l'autorització de la D.F. una petita proporció de ciment blanc BL II/42,5, o de colorants, si ho exigeix l'acabat.

Si l'acabat es lliscat, l'estuc s'ha d'estendre en dues capes més la del lliscat. Aquesta última, s'ha de fer amb pasta de calç i poca sorra de marbre. L'acabat s'ha de fer passant la brotxa i amb una esquitxada final.

Si l'acabat es planxat en calent, després de la capa del lliscat cal afegir la tinta (calç, sabó o d'altres additius per a millorar l'acabat) i finalment s'ha d'aplicar el ferro en calent.

MORTER MONOCAPA AMB ACABAT RUGÓS O RASPAT:

S'ha d'estendre seguint les instruccions del fabricant. S'ha de pressionar i aplanar-lo immediatament després de la seva aplicació.

MORTER MONOCAPA ACABAT AMB GRANULATS PROJECTATS:

Per a la seva preparació i aplicació cal seguir les instruccions del fabricant.

Els granulats s'han de projectar entre 15 i 45 min després de l'estesa del morter i sempre seguint les instruccions del fabricant. Un cop projectats els granulats, s'ha de pressionar i aplanar la superfície.

ESTUCAT PINTAT:

La pintura d'acabat s'ha d'aplicar quan l'estucat és sec.

S'ha d'evitar la pols durant el temps d'assecatge de les capes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la D.T. D'acord amb els criteris següents:

Aquest criteri inclou la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

Estuc de pasta de guix amb cola, de morter de ciment blanc o de calç i sorra de marbre amb acabat lliscat, aixafat, raspat o rugós:

Dedució de la superfície corresponent a obertures:

+-----+

Superfície obertura (m2)	Deducció
<= 1	0%
> 1 i <= 2	50%
> 2	100%

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E894 PINTATS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Pintat d'estructures de fusta
- Pintat d'estructures d'acer
- Pintat d'estructures de formigó
- Pintat de paraments de fusta
- Pintat de paraments d'acer
- Pintat de paraments de ciment
- Pintat de paraments de guix
- Pintat de paraments d'acer galvanitzat
- Pintat de fusteria de fusta
- Pintat de fusteria d'acer
- Pintat d'elements de calefacció
- Pintat de tubs d'acer
- Pintat de tubs de PVC
- Pintat de tubs de coure
- Pintat de tubs d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, amb aplicació, en el seu cas, de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment ≥ 125 micres

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire $> 60\%$
- En exteriors:
 - Velocitat del vent > 50 km/h
 - Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació de la pintura s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa d'acabat, la primera capa de pintura s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet l'utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE FUSTA:

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1ª capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

Material superfície	Hivern	Estiu
Guix	3 mesos	1 mes
Ciment	1 mes	2 setmanes

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES O PORTES ENROTLLABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

PINTAT DE PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m2 No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 Es dedueix el 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la D.T.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures $\leq 2,00$ m2 No es dedueixen
- Obertures $> 2,00$ m2 i $\leq 4,00$ m2 Es dedueixen el 50%
- Obertures $> 4,00$ m2 Es dedueixen el 100%

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la D.T.

Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes No es dedueix

PINTAT DE PORTES EXTENSIBLES:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la D.T.

La superfície s'ha d'incrementar el 50%

PINTAT DE BARANES I REIXES O D'ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

PINTAT DE TUBS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E8K3 ESCOPIDORS AMB PECES DE PEDRA ARTIFICIAL

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació d'escopidor d'11 a 45 cm d'amplària, amb peces amb trencaaigües o amb un cantell a escaire, fixades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de les peces
- Col.locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana, amb la inclinació adequada.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts i rejuntats.

En les peces amb trencaaigües o col.locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

Sortint del trencaaigües ≥ 3 cm

Pendent $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat ± 2 mm/m

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C
- En exteriors:
 - Velocitat del vent > 50 km/h
 - Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i

s'han de refer les parts afectades.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9B3 PAVIMENTS DE MARBRE

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de paviment amb peces de pedra calcària o granítica, col.locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de la base de morter

- Humectació i col.locació de les peces
- Col.locació de la beurada de ciment
- Neteja, protecció del morter fresc i cura

CONDICIONS GENERALS:

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes.

Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.

Han d'estar col.locades en alineacions rectes segons l'especejament previst.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Els junts han de tenir un gruix $\leq 1,5$ mm i s'han de reblir amb beurada de ciment.

Toleràncies d'execució:

- Nivell ± 10 mm
- Planor ± 4 mm/2 m
- Celles ≤ 1 mm
- Rectitud dels junts ≤ 3 mm/2 m

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col.locació s'ha de fer a temperatura ambient $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

Les peces per col.locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

S'han de col.locar a truc de maceta sobre una capa de morter de ciment de 2,5 cm de gruix, s'esperarà 24 h i després s'estendrà la beurada.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col.locació.

3.UNITAT I CRITERIS 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 d'1,00 m², com a màxim No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9DC PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES PREMSAT

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de paviment de rajola de gres premsat o extruït col.locat amb morter adhesiu.

S'han considerat les següents col.locacions:

- A truc de maceta
- A estesa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

COL.LOCAT A TRUC DE MACETA:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu
- Reblert dels junts

COL.LOCAT A ESTESA:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de la base de morter
- Humectació de les peces per col.locar
- Col.locació de les peces del paviment
- Assentament de les peces col.locades
- Reblert dels junts amb beurada de ciment

CONDICIONS GENERALS:

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, esquerdades, escantonades ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes.

Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.

S'han de respectar els junts propis del suport.

L'especejament del paviment ha de complir les condicions subjectives requerides per la D.F.

COL.LOCAT A TRUC DE MACETA:

Les peces han d'estar col.locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.

Els junts s'han de reblir amb morter

Toleràncies d'execució:

- Nivell ± 10 mm
- Gruix dels junts ± 2 mm
- Planor ± 4 mm/2 m
- Celles ≤ 1 mm
- Rectitud dels junts
(amidada sobre els eixos dels junts) ± 2 mm/2 m

COL.LOCAT A ESTESA:

Les peces han d'estar col.locades deixant junts d'1 a 3 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.

Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.

Toleràncies d'execució:

- Nivell ± 10 mm
- Gruix dels junts $\pm 0,5$ mm
- Planor ± 4 mm/2 m
- Celles ≤ 1 mm
- Rectitud dels junts
(amidada sobre els eixos dels junts) ± 2 mm/2 m

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col.locació s'ha de fer a temperatura ambient $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

La superfície del suport ha de ser neta i seca.

S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.

El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar amb aplanadora dentada, segons les instruccions del fabricant.

S'han de col.locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter adhesiu. S'ha d'esperar 24 h i després s'han de reblir els junts.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col.locació.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m2, com a màxim No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2 Es dedueix el 100%

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9G1 PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Paviments de formigó vibrat sense additius.

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.

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 $\geq 1/3$ 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.

Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE_EN_ISO 6506/1)

(mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre) ≥ 3 kg/mm²

Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució:

- Gruix $\pm 10\%$ del gruix
- Nivell ± 10 mm
- Planor ± 5 mm/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 humida la superfície del formigó. 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 CRITERIS 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 d'1,00 m², com a màxim No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 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

* EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

E9U1 SÒCOLS DE PEDRA NATURAL

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Sòcols formats amb peces col.locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col.locació de la beurada
- Neteja del sòcol acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el sòcol no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes.

Les peces han d'estar recolzades en el paviment i ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.

Les peces s'han de col.locar tot deixant junts entre elles ≥ 1 mm.

Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.

Toleràncies d'execució:

- Nivell ± 5 mm
- Planor ± 4 mm/2 m

Celles ≤ 1 mm

- Horitzontalitat ± 4 mm/2 m

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. Si un cop fets els treballs es donaven aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Els paraments d'aplicació han de ser nets i humits. Si convé, abans s'han de repicar.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

S'han de col·locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter de gruix ≥ 1 cm.

Cal eliminar les restes de beurada i netejar la superfície.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m d'amplària, com a màxim Es dedueix el 50%

- Obertures de més d'1,00 m d'amplària Es dedueix el 100%

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9U3 SÒCOLS DE RAJOLA DE GRES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Sòcol format amb peces col·locades amb morter adhesiu.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de les peces amb morter adhesiu

- Col·locació de la beurada

- Neteja del sòcol acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el sòcol no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes.

Les peces han d'estar recolzades en el paviment, ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.

Les peces s'han de col·locar tot deixant junts entre elles ≥ 1 mm.

Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.

Toleràncies d'execució:

- Nivell ± 5 mm

- Planor ± 4 mm/2 m

Celles ≤ 1 mm

- Horitzontalitat ± 2 mm/2 m

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. Si un cop fets els treballs es donaven aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Cal eliminar les restes de beurada i netejar la superfície.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m d'amplària, com a màxim Es dedueix el 50%

- Obertures de més d'1,00 m d'amplària Es dedueix el 100%

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9V1 ESGLAONS DE PEDRA NATURAL

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Esglaó format amb peces de pedra o de terratzo col.locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col.locació de la beurada
- Neteja de l'esglaó acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Les peces han d'estar col.locades amb junts entre elles ≥ 1 mm.

Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la D.T.

Toleràncies d'execució:

- Planor ± 4 mm/m
- Planor de les celles ± 2 mm
- Horitzontalitat $\pm 0,2\%$
- Fals escaire ± 5 mm

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C .

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col.local han de tenir la humitat necessària per a que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col.local, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix ≥ 2 cm per la peça estesa i ≥ 1 cm per al davanter.

Abans de la col.locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col.locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar la beurada sobrant i s'ha de netejar la superfície.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m d'esglaó amidat segons les especificacions de la D.T.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9V3 ESGLAONS DE GRES

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Esglaó format amb peces de rajola ceràmica col.locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Neteja de l'esglaó acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Les peces han d'estar col.locades amb junts entre elles de 4 a 10 mm.

Els junts s'han de reblir amb morter.

Toleràncies d'execució:

- Planor ± 4 mm/m
- Planor de les cel·les ± 2 mm
- Horitzontalitat $\pm 0,2\%$
- Fals escaire ± 5 mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h

abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per a que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix ≥ 2 cm per la peça estesa i ≥ 1 cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m d'esglaó amidat segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E922 REBAIXATS, POLITS I ABRILLANTATS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Operacions per l'acabat de paviments de terratzo o pedra.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Rebaixat

- Polit

- Abrillantat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el rebaixat:

- Rebaixat del paviment acabat

En el polit:

- Polit del paviment acabat

En l'abrillantat:

- Abrillantat del paviment acabat

En el rebaixat, polit i abrillantat:

- Rebaixat del paviment

- Polit

- Abrillantat

CONDICIONS GENERALS:

Toleràncies d'execució:

- Planor del paviment un cop rebaixat ± 4 mm/2 m
- Cel·les nul·les

REBAIXAT:

Operació realitzada sobre un paviment de terratzo o de pedra per tal d'obtenir la superfície adequada per a ser polida posteriorment.

A la superfície del paviment no hi ha d'haver ressalts entre les rajoles.

Toleràncies d'execució:

- Marques del rebaix $\leq 1\%$ de rajoles sobre la totalitat

POLIT:

Operació realitzada sobre un paviment de terratzo o de pedra per tal d'obtenir la superfície adequada per a rebre un paviment prim o ser abrillantada posteriorment.

La superfície del paviment no ha de tenir marques de rebaix, ressalts entre les rajoles, diferències de tonalitat o d'altres defectes.

ABRILLANTAT:

Conjunt d'operacions necessàries, realitzades sobre un paviment polit de terratzo o de pedra, per tal de donar-li l'acabat final de recepció.

La superfície del paviment no ha de tenir marques de rebaix, ressals entre les rajoles, diferències de tonalitat o d'altres defectes i ha de ser antilliscant.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Als racons i a les vores del paviment, pel seu difícil accés, s'han de fer les operacions amb una màquina radial de discs flexibles i s'han d'acabar manualment.

REBAIXAT:

El rebaix s'ha de fer 5 dies després de la col.locació del paviment.

La primera passada s'ha de fer amb pedra abrasiva de gra gruixut de 30 o 60 i la segona, d'afinament, amb gra de 120 per tal d'eliminar les marques del rebaix.

POLIT:

El poliment s'ha de fer 5 dies després d'haver col.locat el paviment.

S'ha d'estendre una beurada per tal de tapar els junts i els porus oberts durant l'operació de rebaix.

Al cap de 48 h de l'estesa de la beurada s'ha de polir la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi de 220 per tal d'eliminar les marques anteriors i deixar la superfície completament preparada.

ABRILLANTAT:

L'abrillantament s'ha de fer 4 dies després d'haver-lo polit.

S'ha de treballar per superfícies d'entre 4 i 5 m2.

S'ha de fer en dues fases: a la primera s'ha d'aplicar un producte base de neteja i a la segona s'ha d'aplicar un líquid metal.litzador d'abrillantament.

En totes dues operacions s'ha de passar la màquina amb una monyeca de llana d'acer fins que la superfície que es tracta estigui completament seca.

L'abrillantament es pot completar amb tractaments protectors.

3.UNITAT I CRITERIS 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 d'1,00 m2, com a màxim No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EAQD FULLES BATENTS DE FUSTA PER A PORTES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Fulla per a porta batent, col.locada sobre el bastiment amb tota la ferramenta, frontisses, pany, etc.

S'han considerat les portes següents:

- Exteriors
- Interiors
- D'armari

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Presentació de la porta
- Rectificació si cal
- Col.locació de la ferramenta
- Fixació definitiva
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç.

La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat ± 1 mm
- Aplomat ± 3 mm

- Pla previst de la fulla respecte al bastiment ± 1 mm
 - Posició de la ferramenta ± 2 mm
- PORTES D'ENTRADA O PORTES EXTERIORS O INTERIORS
- Franquícia entre les fulles i el bastiment $\leq 0,2$ cm
- Franquícia entre la fulla i el paviment $\geq 0,2$ cm
- $\leq 0,4$ cm
- Fixacions entre cada fulla i el bastiment ≥ 3
- PORTES D'ARMARI:
- Fixacions entre la fulla inferior i el bastiment ≥ 3
- Fixacions entre la fulla superior i el bastiment ≥ 2
- Franquícia entre les fulles i el bastiment $\leq 0,2$ cm
- 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
- No hi ha condicions específiques del procés constructiu.
- 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
- Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.
- 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
- No hi ha normativa de compliment obligatori.

EB12 BARANES D'ACER

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer
- Baranes d'alumini
- Baranes d'acer inoxidable

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges amb morter

CONDICIONS GENERALS:

La barana instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la D.T.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment portland o formigó, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància ≥ 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement 100 kp/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
 - Lloc d'ús privat 50 kp/m
 - Lloc d'ús públic 100 kp/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal ≤ 5 cm
- Baranes de directriu inclinada ≤ 3 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 10 mm
- Alçària ± 1 cm
- Horitzontalitat ± 5 mm

- Aplomat ± 5 mm/m
- Separació entre muntants Nul·la

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

El material conglomerant amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de la barana.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aploamat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTE-FDB/1976 "Norma Tecnològica de la Edificació: Fachadas. Defensas. Barandillas."

EC15 VIDRES LAMINARS DE SEGURETAT

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Envidrat amb vidre laminar, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació amb llistó de vidre:

- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final

Col·locació amb perfils conformats de neoprè:

- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

CONDICIONS GENERALS:

Si son exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.

Els vidres laminars de seguretat o antibala han d'estar col·locats de manera que la cara exposada a les agresions coincideixi amb la indicada com a tal pel fabricant.

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.

No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

El conjunt ha de ser totalment estanc.

La lluna trempada ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.

Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.

Fletxa del tancament $\leq 1/300$ l

Alçària del galze i franquícia perimetral:

+-----+
 | Gruix | Semiperímetre | Alçària del | Franquícia |

vidre (mm)	vidre (m)	galze (mm)	perimetral (mm)
<= 10	<= 0,8	10	2
	0,8 - 3	12	3
	3 - 5	16	4
	5 - 7	20	5
	> 7	25	6
> 10	<= 0,8	16	5
	0,8 - 3	16	5
	3 - 5	18	5
	5 - 7	20	5
	> 7	25	6

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)
<= 4	3	Gruix vidre + 6
> 4	5	Gruix vidre + 10

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.

Toleràncies d'execució:

- Alçària del galze i franquícia perimetral:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària del galze (mm)	Franquícia perimetral (mm)
<= 10	<= 0,8	± 1,0	± 0,5
	0,8 - 3	± 1,0	± 0,5
	3 - 5	± 1,5	± 0,5
	5 - 7	± 2,0	± 0,5
	> 7	± 2,5	± 1,0
> 10	<= 0,8	± 1,5	± 0,5
	0,8 - 3	± 1,5	± 0,5
	3 - 5	± 1,5	± 0,5
	5 - 7	± 2,0	± 0,5
	> 7	± 2,5	± 1,0

- Franquícia lateral i amplària del galze:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
6 - 7	<= 4	± 0,5	± 1,0
8 - 13			± 1,5
18 - 20			± 2,5
26 - 28			± 3,0
43 - 45			± 5,0
59 - 61			± 6,5
6 - 7	> 4	± 0,5	± 1,5
8 - 13			± 2,0

18 - 20	> 4	± 0,5	± 3,0	
26 - 28			± 3,5	
43 - 45			± 5,5	
59 - 61			± 7,0	

COL.LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE:

Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col.locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.

La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.

El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.

S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.

Amplària de les falques:

+-----+		
Gruix	Amplària	Tolerància
vidre	falques	
(mm)	(mm)	(mm)
+-----+		
6 - 7	10	± 1,0
8 - 11	14	± 1,0
12 - 13	16	± 1,5
18 - 20	23	± 2,0
26 - 28	31	± 3,0
43 - 45	48	± 5,5
59 - 61	64	± 7,0
+-----+		

COL.LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:

El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs de col.locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m2 0,25 m2 per unitat

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 85-222-85 "Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje."

EC17 VIDRES AÏLLANTS DE DUES LLUNES INCOLORES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Envidrat amb vidre aïllant, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC.

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Col.locació amb llistó de vidre
- Col.locació amb perfils conformats de neoprè

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col.locació amb llistó de vidre:

- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col.locació de les falques de recolzament
- Col.locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col.locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final

Col.locació amb perfils conformats de neoprè:

- Neteja dels perfils de suport
- Col.locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col.locació de la fulla de vidre en el bastiment

CONDICIONS GENERALS:

Si son exteriors, s'han de col.locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.

Ha d'estar col.locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

Els vidres laminars de seguretat o antibala han d'estar col.locats de manera que la cara exposada a les agresions coincideixi amb la indicada com a tal pel fabricant.

Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.

No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

El conjunt ha de ser totalment estanc.

La lluna trempada ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.

Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col.locada a l'exterior.

Fletxa del tancament $\leq 1/300$ l

Alçària del galze i franquícia perimetral:

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària galze (mm)	Franquícia perimetral (mm)
≤ 20	$\leq 0,8$	18	3
	0,8 - 3	18	3
	3 - 5	20	4
	5 - 7	25	5
> 20	$\leq 0,8$	20	4
	0,8 - 3	20	4
	3 - 5	22	5
	5 - 7	25	5

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)
≤ 4	3	Gruix vidre + 6
> 4	5	Gruix vidre + 10

En el cas de la col.locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.

Toleràncies d'execució:

- Alçària del galze i franquícia perimetral:

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària galze (mm)	Franquícia perimetral (mm)
≤ 20	$\leq 0,8$	$\pm 1,5$	
	0,8 - 3	$\pm 1,5$	$\pm 0,5$
	3 - 5	$\pm 2,0$	
	5 - 7	$\pm 2,5$	
> 20	$\leq 0,8$	$\pm 2,0$	
	0,8 - 3	$\pm 2,0$	$\pm 0,5$
	3 - 5	$\pm 2,0$	
	5 - 7	$\pm 2,5$	

+-----+					
- Franquícia lateral i amplària del galze:					
+-----+					
Gruix vidre	Semiperímetre	Franquícia	Amplària		
2 llunes + cambra d'aire	vidre	lateral	galze		
(mm)	(m)	(mm)	(mm)		

14 - 18	<= 4	± 0,5	± 2,0		
19 - 23			± 2,5		
24 - 28			± 3,0		
30 - 32			± 3,5		
34 - 38			± 4,0		
40 - 42			± 4,5		
46			± 5,0		
57			± 6,0		
59 - 63			± 6,5		
73			± 7,5		
75	> 4	± 0,5	± 8,0		
79			± 8,5		

14			> 4	± 0,5	± 2,0
16 - 19					± 2,5
20 - 24					± 3,0
25 - 28					± 3,5
30 - 34					± 4,0
38					± 4,5
40 - 42					± 5,0
46					± 5,5
57 - 59					± 6,5
63					± 7,0
73					± 8,0
75 - 79					± 8,5
+-----+					

COL.LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE:

Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col.locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.

La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.

El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.

S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.

Amplària de les falques:

+-----+	
Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Amplària falques (mm)

14	17
16	19
17	20
18	21
19	22
20	23
21	24
22	25
23	26
24	27
25	28
26	29
27	30
28	31

30	33
31	34
32	34
34	37
38	41
40	43
42	45
46	49
57	60
59	62
63	66
73	76
75	78
79	82

Toleràncies d'execució:

- Amplària de les falques:

Gruix vidre 2 llunas + cambra d'aire (mm)	Amplària falques (mm)
14 - 16	± 1,5
17 - 21	± 2,0
22 - 26	± 2,5
27 - 31	± 3,0
32 - 34	± 3,5
38 - 40	± 4,0
42 - 46	± 4,5
57 - 59	± 6,0
63	± 6,5
73 - 75	± 7,5
79	± 8,0

COL.LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:

El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs de col.locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m2 0,25 m2 per unitat

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 85-222-85 "Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje."

EC1K MIRALLS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Col.locació de mirall.

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Adherit sobre tauler de fusta
- Amb fixacions mecàniques al parament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Adherit sobre tauler de fusta:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col.locació del mirall
- Neteja final

Col.locació amb fixacions mecàniques:

- Neteja del suport
- Replanteig dels punts de fixació
- Col.locació del mirall

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar col.locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.

Ha de quedar ben fixat al suport.

Un cop col.locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

Distància entre els miralls ≥ 1 mm

ADHERIT SOBRE TAULER DE FUSTA:

No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT:

Els elements de subjecció han de portar una làmina elàstica per tal d'impedir el contacte directe amb el mirall.

Distància dels forats de subjecció al perímetre ≥ 5 cm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En ambients humits la col.locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària Múltiples de 6 cm

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ED15 BAIXANTS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Baixants d'instal.lacions d'evacuació d'edificis amb tub de fibrociment reforçat, PVC i planxa galvanitzada.

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 baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra. Ha de ser estanc.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una sota la valona (si es tracta de fibrociment o PVC) i la resta a intervals regulars.

El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs no han de ser rígides.

Les unions entre els tubs de PVC han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat.

Les unions entre els tubs de planxa s'han de fer per encaix de plec.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

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 trams instal.lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub ≥ 2

Distància entre les abraçadores ≤ 150 cm

Franquícia vertical en baixants de fibrociment
entre el tub superior i l'inferior ≥ 5 mm
Franquícia entre el tub i el contratub 10 - 15 mm
Toleràncies d'execució:

- Desploms verticals $\leq 1\%$
 ≤ 30 mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col.locació del baixant de fibrociment s'ha de començar per la part superior de la instal.lació.
No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC o de planxa.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T., 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.local.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ED7F CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de clavegueró amb tub de PVC col.localat penjat del sostre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col.localació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col.localació i unió dels tubs
- Col.localació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent

definit per a cada tram.

El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram.

Ha de ser estanc a una pressió ≥ 2 kg/cm².

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastades, repartides a intervals regulars.

Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat.

El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

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.

Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Pendent $\geq 2\%$

Distància entre les abraçadores ≤ 150 cm

Franquícia entre el tub i el contratub 10 - 15 mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T., 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.local.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EDN1 VENTILACIÓ

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Xemeneia de ventilació estàtica, amb tubs de fibrociment o ceràmics, o de morter de ciment, amb un conducte principal i un de secundari, o un principal i dos secundaris, completament acabada, amb les reixetes col·locades a les cambres a ventilar, i l'aspirador estàtic de la part superior.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs que conformen la xemeneia, agafats amb morter
- Fixació dels tubs
- Col·locació de les reixetes de ventilació
- Col·locació de l'aspirador estàtic

CONDICIONS GENERALS:

El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei.

Les unions entre els tubs no han de ser rígides.

Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior amb una peça especial amb pestanya. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc.

El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida.

La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar $\geq 2,20$ m per sobre de la dependència per ventilar.

Cal deixar muntades les reixetes de ventilació.

El tram exterior sobre la coberta, ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte. Si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV.

L'últim pis no s'ha de connectar al conducte principal, sino que ha de sortir directament a l'aspirador estàtic.

L'alçària màxima de cada conducte principal és de 7 plantes.

L'aspirador estàtic ha de quedar aplomat, estable i ben recolzat sobre el paredó.

Toleràncies:

- Replanteig ± 10 mm
- Aplomat del conducte en una planta ± 20 mm
- Aplomat de l'aspirador estàtic ± 5 mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ELG3 ASCENSORS HIDRAULICS D'IMPULSIÓ

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Aparells elevadors amb impulsió hidràulica instal·lats de forma permanent

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació de guies i pistó
- Col·locació d'amortidors de fossat
- Col·locació de portes d'accés
- Col·locació del grup tractor i connexions elèctriques
- Col·locació del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques
- Col·locació del bastidor i cabina amb acabats
- Col·locació de portes de cabina
- Col·locació del limitador de velocitat i paracaigudes
- Col·locació de la botonera de cabina i connexions elèctriques
- Col·locació de les botoneres de pis i connexions elèctriques

- Col·locació del selector de parades i connexions elèctriques
- Prova de servei de l'instal·lació

CONDICIONS GENERALS:

Les guies han d'anar fixades a l'estructura de l'edifici amb suports i brides que les subjectin per la base. Han de tenir una franquícia suficient que permeti els moviments propis de l'estructura.

Els acoblaments entre perfils han de ser encadellats pels extrems i s'han de col·locar plaques d'unió cargolades a les bases de les guies.

Quan els amortidors d'un dispositiu de retenció s'utilitzen per a limitar el recorregut de la cabina en descens, s'exigeix la col·locació d'un pedestal al fossat de 0,5 m d'alçada, a menys que el suport fixos del dispositiu de retenció no estiguin muntats sobre les guies de la cabina.

Els amortidors han d'anar col·locats sobre l'esmentat pedestal a la part inferior del recorregut.

Els amortidors han de mantenir parada la cabina, amb la càrrega nominal a una distància no superior a 0,12 m sota el nivell del pis més baix.

El grup tractor ha d'anar col·locat a la part inferior del recorregut en una cambra d'ús exclusiu.

Tot el conjunt format pel grup tractor ha d'estar assentat sobre els elements antivibratoris necessaris.

L'armari elèctric de maniobra situat a la cambra de maquinària s'ha d'ancorar o recolzar mitjançant suports antivibratoris.

El quadre de maniobra, la cabina i els comandaments exteriors han de quedar connectats elèctricament entre sí.

El limitador de velocitat ha d'anar col·locat a la part superior del recorregut.

El paracaigudes ha d'anar col·locat a la part inferior de la cabina.

La botonera de cabina ha d'anar fixada a la paret i ben anivellada.

Les botoneres de pis han d'anar encastades a la paret de cada replà, anivellades i a prop de la porta d'accés de l'aparell elevador corresponent.

Les botoneres han d'anar col·locades de manera que cap peça sota tensió elèctrica sigui accessible a l'usuari.

Els selectors de parades han d'anar fixats a la paret del buit a l'alçada necessària de cada planta per a aturar la cabina al nivell del pis corresponent.

Toleràncies:

- Desplom de les portes d'accés respecte les verticals del llindar de la cabina ≤ 5 mm
- S'han de complir a més les distàncies i les franquícies següents:
 - Porta de la cabina - tancament del buit ≤ 12 cm
 - Porta de la cabina - porta exterior ≤ 15 cm
 - Element mòbil - tancament del buit ≥ 3 cm
 - Entre els elements mòbils ≥ 5 cm

CONDICIONS GENERALS (SEGONS REAL DECRETO 1314/97)

L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents:

- Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans
- Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina i els moviments ascendants incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaría dels components)
- Limitador de l'excés de velocitat
- Amortiguadors d'acumulació d'energia
- Amortiguadors de dissipació d'energia

No ha de ser possible d'activar la posada en moviment, en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible.

Els ascensors ràpids, han de tenir instal·lat un dispositiu de control i comandament de la velocitat.

Ha de tenir instal·lat un dispositiu que impedeixi el moviment de la cabina quan estigui oberta alguna de les portes dels replans i que no permeti obrir les portes dels replans en el cas de que la cabina no estigui parada al replà corresponent.

Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta.

El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants.

En cas de superar-se la temperatura màxima prevista pel fabricant, en la cambra que allotja el grup tractor, l'ascensor ha de finalitzar el moviment en curs, però no ha de respondre a cap nova ordre.

Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El buit, el fossat i la cambra de maquinària de l'ascensor han d'estar completament acabats i han de complir les condicions fixades a la D.T. i en el "Reglamento de Aparatos Elevadores".

S'han de seguir les instruccions de la Documentació Tècnica facilitada pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

"Reglamento de Aparatos Elevadores

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

REAL DECRETO 1314/97 " Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del consejo 95/16/CE, sobre Ascensores" (vigent a partir del 1 de juliol de 1999).

ASCENSORS HIDRÀULICS:

UNE 58-717-89 "Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores y montacargas. Ascensores hidráulicos."

PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

Capítol Preliminar: Disposicions Generals

Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

Documentació del Contracte d'Obra

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, medicions i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

Capítol I: Condicions Facultatives

Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

L'Arquitecte Director

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.

- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- g) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

El Constructor

Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..
- c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

Verificació dels documents del projecte

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

Pla de Seguretat i Salut

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Oficina a l'obra

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

Representació del Contractista

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigní en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

Presència del Constructor en l'obra

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de medicions i liquidacions.

Treballs no estipulats expressament

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi

l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

Faltes del personal

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars

Camins i accessos

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

Replanteig

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

Ordre dels treballs

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

Facilitat per a altres Contractistes

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

Prorroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

Condicions generals d'execució dels treballs

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les medicions.

Treballs defectuosos

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'indole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

Vicis ocults

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptiu una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

Presentació de mostres

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderroc, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegué o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen. Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

Neteja de les obres

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

Obres sense prescripcions

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes

De les recepcions provisionals

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

Documentació final d'obra

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Termini de garantia

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

Conservació de les obres rebudes provisionalment

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

De la recepció definitiva

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

Prorroga del termini de garantia

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al

Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

Capítol II: Condicions Econòmiques

Epígraf 1: Principi general

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

Epígraf 2: Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
- b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

Fiança provisional

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies

un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

Epígraf 3: Dels preus

Composició dels preus unitaris

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i enfermetats professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars.

Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatius).

Formes tradicionals de medir o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de medir les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

Emmagatzematge de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzematges de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

Epígraf 4: Obres per administració

Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per compte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

- a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'indole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformatos tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs

Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia medició i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medició i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medició que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per extendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

Millores d'obres lliurament executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol

part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.
- b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta. A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts. L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

- 1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.
- 2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.
- 3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

Epígraf 6: De les indemnitzacions mútues

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

Epígraf 7: Varis

Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció

equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

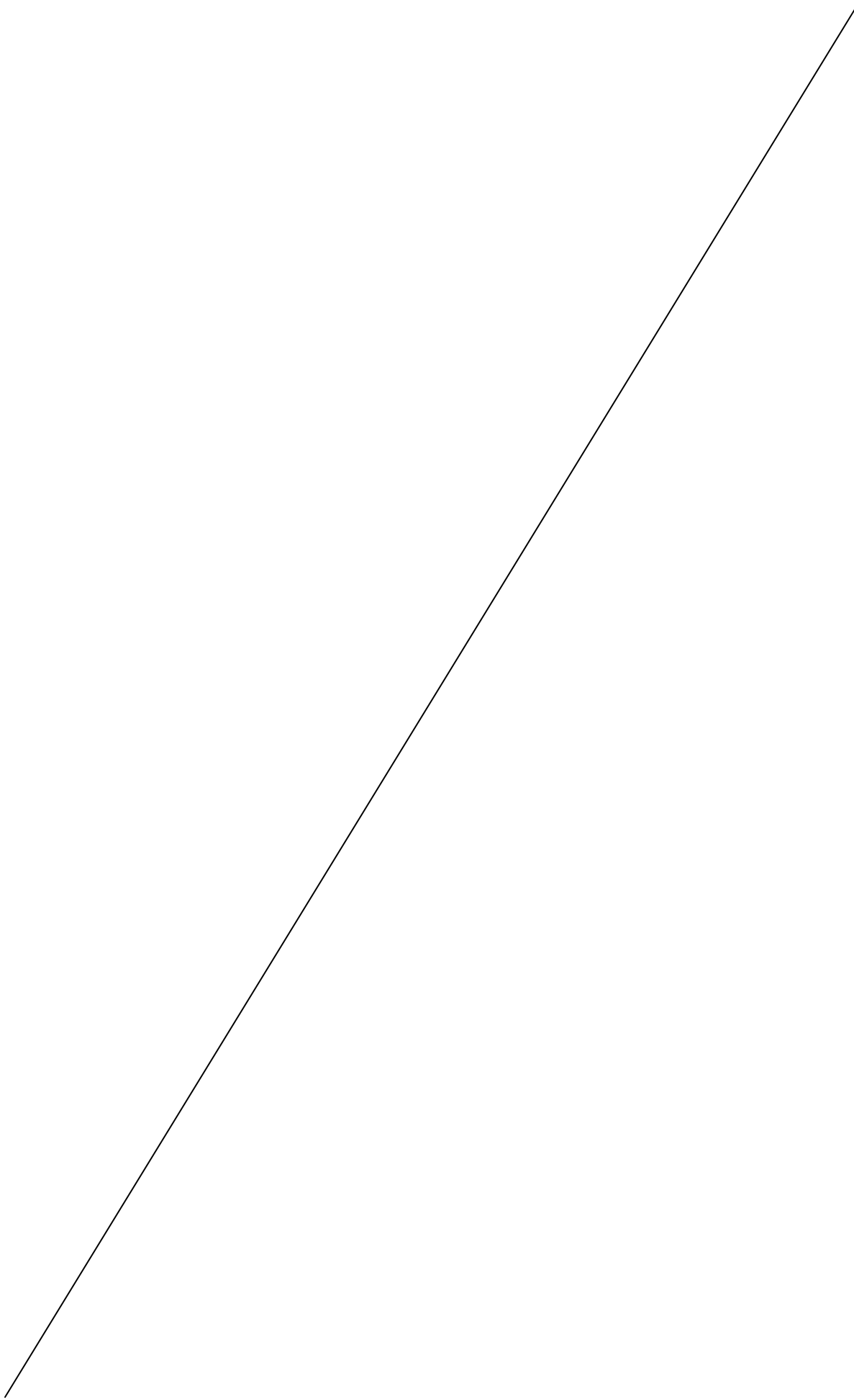
Per l'empresa constructora

RODRIGUEZ SEGARRA,
MARIA EUGENIA (FIRMA)

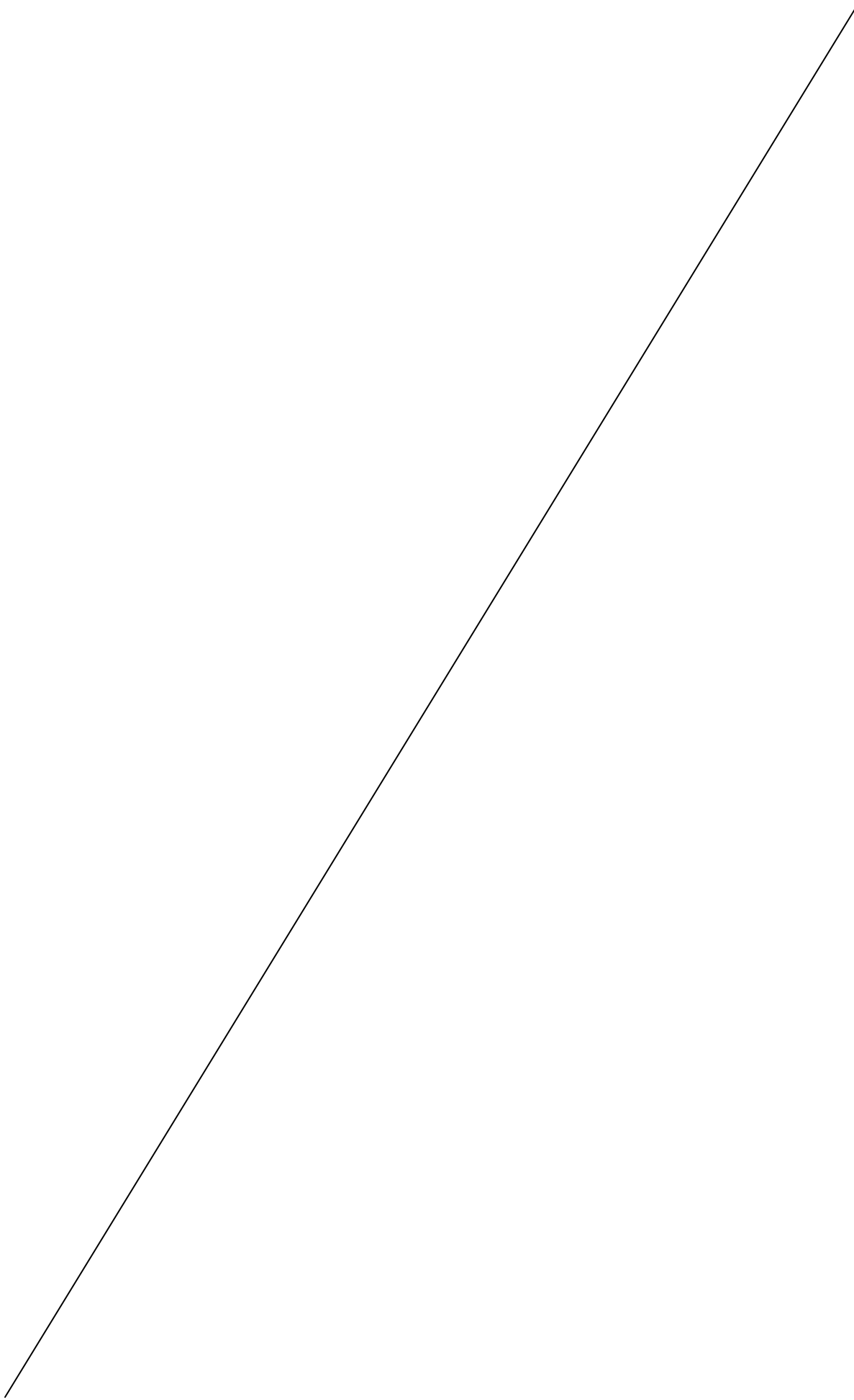
Firmado digitalmente por RODRIGUEZ
SEGARRA, MARIA EUGENIA (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=40887684D,
sn=RODRIGUEZ, givenName=MARIA
EUGENIA, cn=RODRIGUEZ SEGARRA,
MARIA EUGENIA (FIRMA)
Fecha: 2022.12.15 18:14:22 +01'00'

Eugènia Rodriguez Segarra
Arquitecte

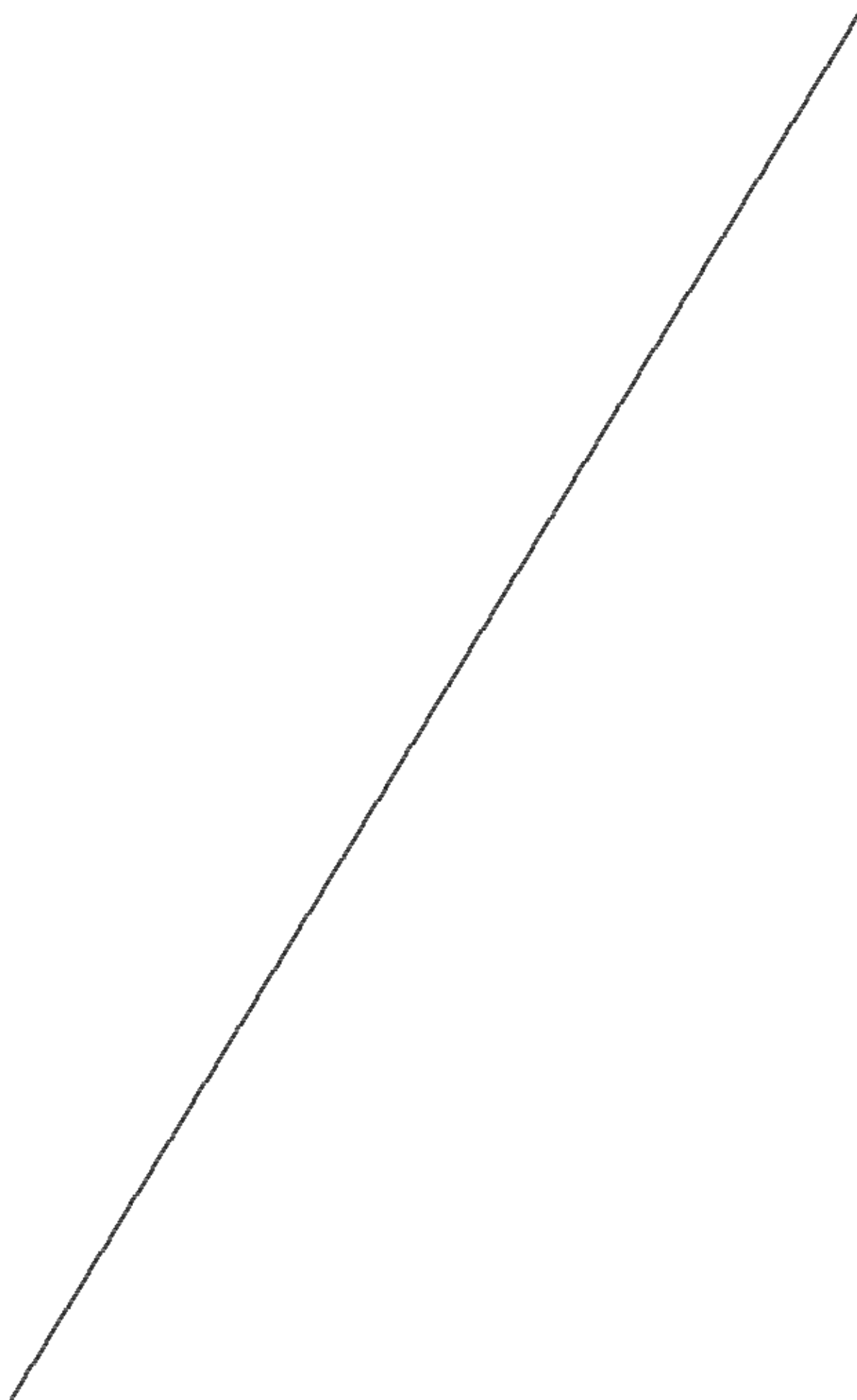
IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST



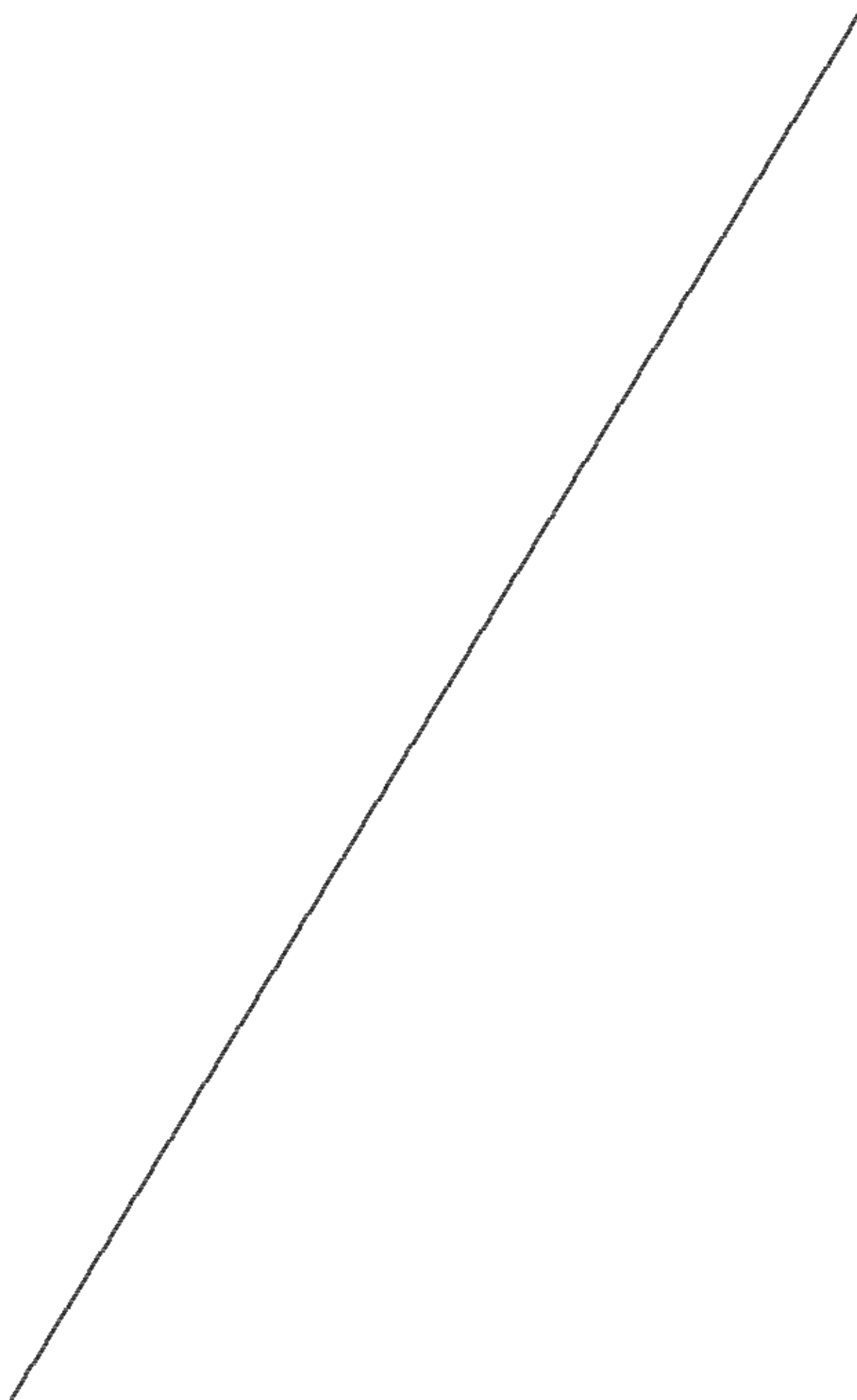
1. Amidaments



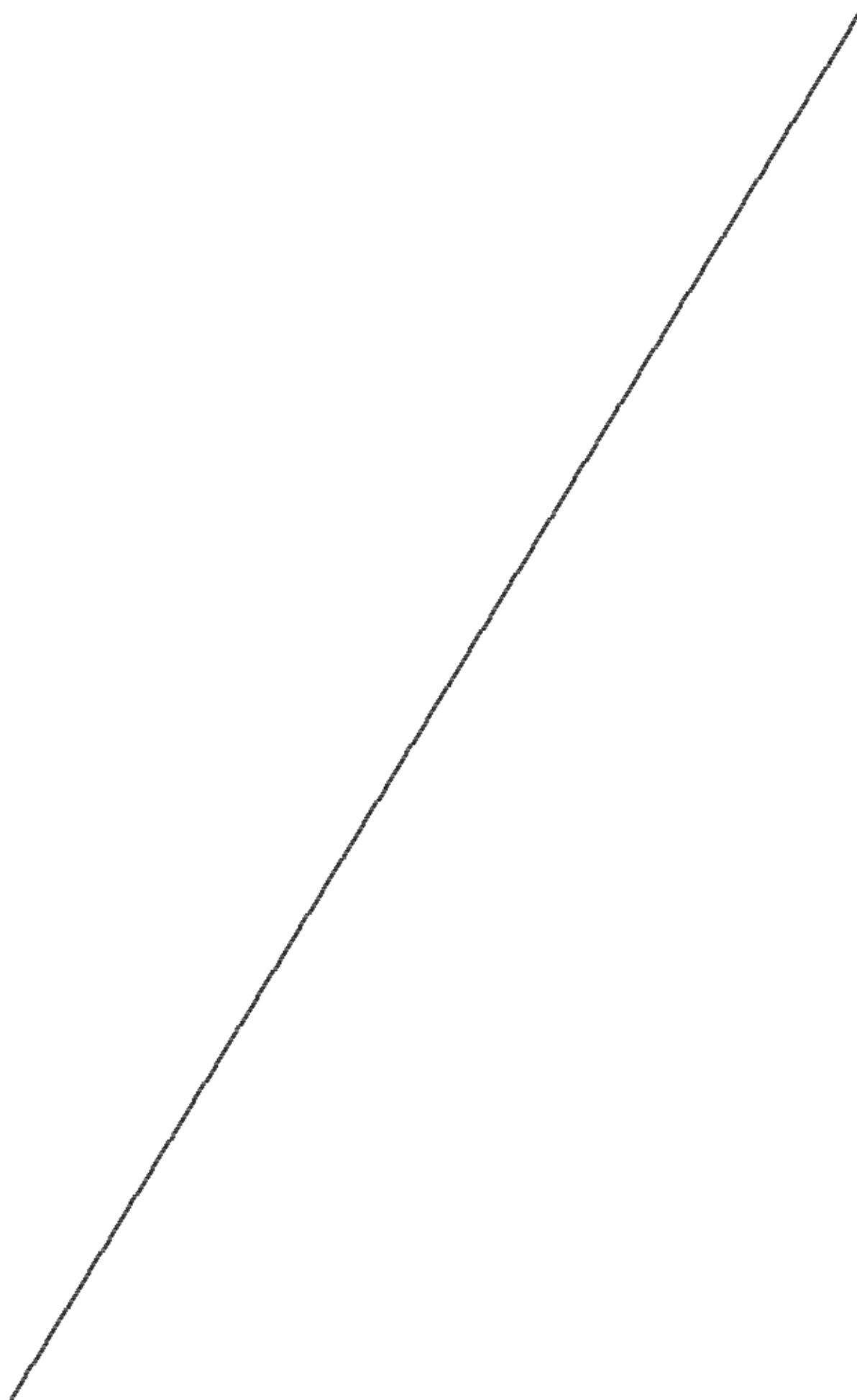
2. Quadre de preus núm. 1



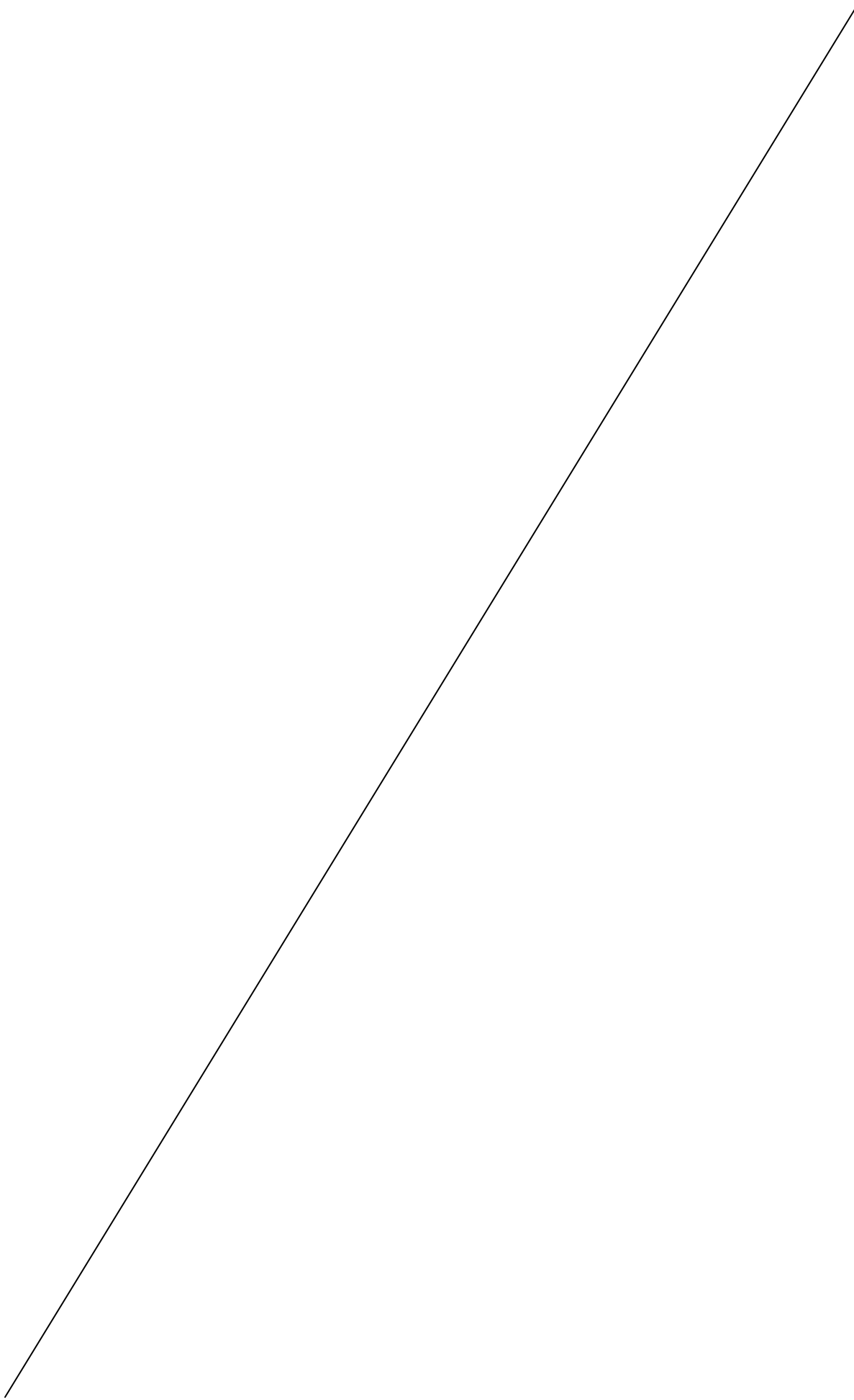
3. Quadre de preus núm. 2



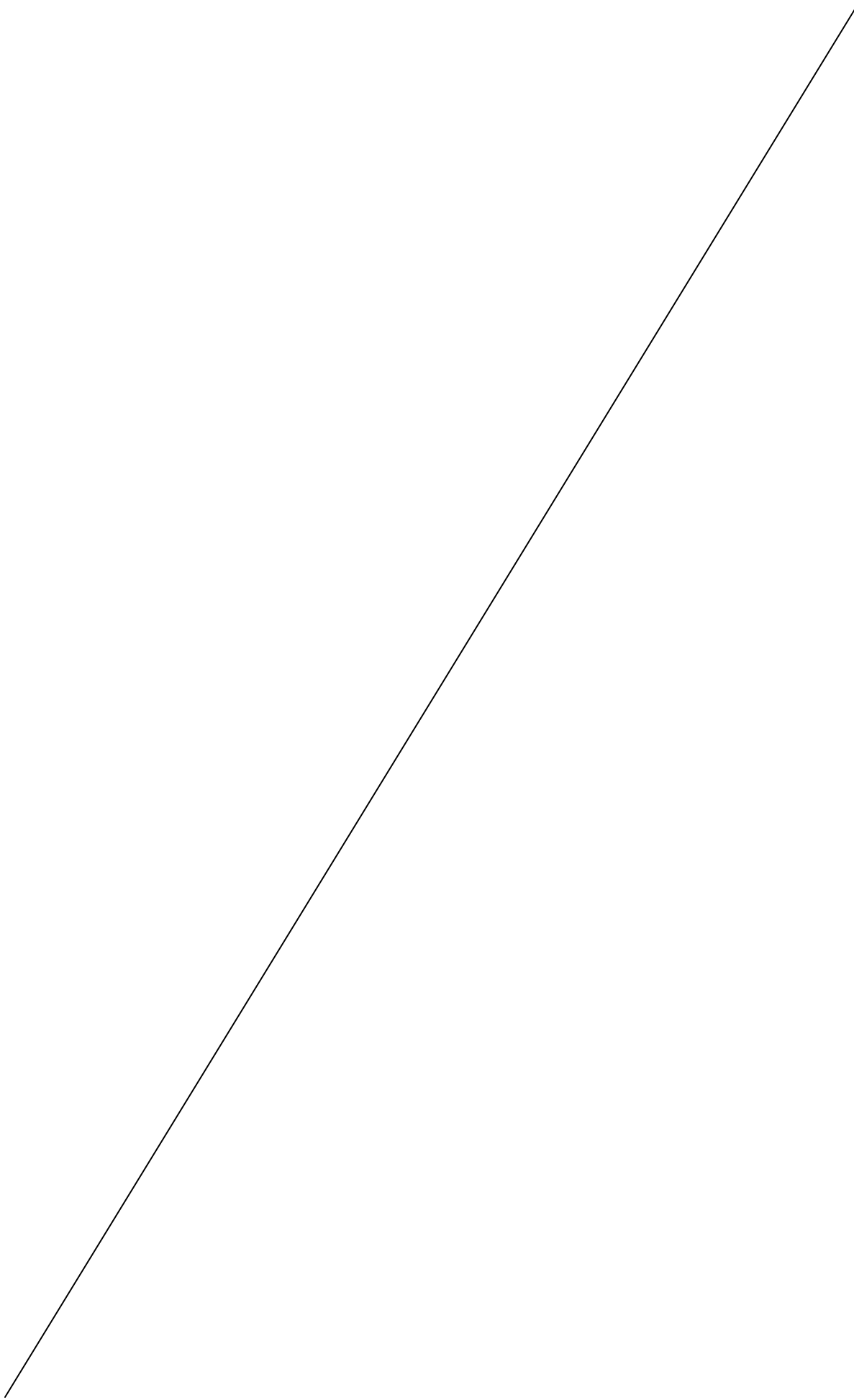
4. Justificació de preus



5. Pressupost



6. Resum pressupost



7. Últim full pressupost

