



## PROJECTE

### **Modificat del projecte “Xarxa de col·lectors per la nova E.D.A.R” a Mont-ral**

---

Municipi  
**Mont-ral (Alt Camp)**

Expedient: **8004330008-2019-0004482**  
Clau: **2019-0004482**

Redacció: **Enginyeria Municipal**



## ÍNDEX

---

### **DOCUMENT NÚM. I. MEMÒRIA I ANNEXES**

#### **MEMÒRIA**

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE DEL PROJECTE
3. INFORME DEL TERRENY
4. CONDICIONANTS I ESTAT ACTUAL
5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
6. SERVEIS AFECTATS
7. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA
8. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
9. REVISIÓ DE PREUS
10. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA
11. ENDERROCS I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ
12. NORMATIVA
13. CONDICIONS REGLAMENTÀRIES
14. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE
15. PROJECTE MODIFICAT
16. PRESSUPOST

#### **ANNEXES**

- ANNEX 1. DEFINICIÓ DEL TRAÇAT
- ANNEX 2. CÀLCULS DELS SERVEIS
- ANNEX 3. CONTROL DE QUALITAT
- ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
- ANNEX 5. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA
- ANNEX 6. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- ANNEX 7. REPORTATGE FOTOGRÀFIC
- ANNEX 8. GESTIÓ DE RESIDUS
- ANNEX 9. INCIDÈNCIA AMBIENTAL
- ANNEX 10. EMPRESA SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

## ÍNDEX

---

## **DOCUMENT NÚM. II. PLÀNOLS**

### **PLÀNOLS**

1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
2. HISTÒRIC PROPOSTES E.D.A.R
3. TRAÇAT EN PLANTA
4. PERFILS LONGITUDINALS
5. ESTACIÓ BOMBAMENT. DETALLS.



## **ÍNDEX**

---

### **DOCUMENT NÚM. III. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Capítol I.      Condicions generals

Capítol II.     Infraestructura de serveis

Capítol III.    Pavimentació

Capítol IV.     Estructura de formigó

### **DOCUMENT NÚM. IV. PRESSUPOST**

1. AMIDAMENTS

2. QUADRE DE PREUS

3. PRESSUPOST PARCIAL

4. PRESSUPOST GENERAL

# **DOCUMENT 1**

## **MEMÒRIA I ANNEXOS**

## 1.- MEMÒRIA

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

## MEMÒRIA

---

## ÍNDEX

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE DEL PROJECTE
3. INFORME DEL TERRENY
4. CONDICIONANTS I ESTAT ACTUAL
5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
6. SERVEIS AFECTATS
7. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA
8. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
9. REVISIÓ DE PREUS
10. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA
11. ENDERROCS I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ
12. NORMATIVA
13. CONDICIONS REGLAMENTÀRIES
14. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE
15. PROJECTE MODIFICAT
16. PRESSUPOST

## MEMÒRIA

---

### 1. ANTECEDENTS

Mont-ral és un municipi de la comarca de l'Alt Camp, la capital de la qual és Valls. Amb una població d'uns 167 habitants.

Se situa a l'extrem occidental de la comarca, al vessant oriental de les Muntanyes de Prades.

L'extensió del terme municipal és de 34,7 Km<sup>2</sup>. Limita amb els següents termes municipals: Montblanc, la Riba, Alcover, l'Albiol, Vilaplana, Capafonts i Prades.

Es connecta per carreteres locals amb Alcover, Capafonts i La Riba . I dista uns 29 Km de la capital de comarca i uns 38 Km de la capital de província.

El municipi de Mont-ral es troba a la part més occidental de la comarca de l'Alt Camp. Podem destacar, a Farena, l'església de Sant Andreu, originària de l'època romànica. En el seu interior es pot gaudir de la decoració mural que el pintor d'Alcover, Anton Català, va realitzar el 1946. La morfologia escarpada i de forts desnivells de Mont-ral, proporciona un seguit de parets verticals i agulles idònies per a la pràctica de l'escalada. Un dels fenòmens més importants que es coneix a Mont-ral són els Motllats, de 1.023 metres d'altitud, una plataforma natural de 5 km<sup>2</sup> d'extensió que s'enlaira al mig de les muntanyes de Prades, guardant en el seu interior molts enigmes espeleològics. A les valls dels rius Brugent i Glorieta es pot practicar la pesca i la zona compta amb diverses societats de caça.

Mont-ral ocupa les terres de la banda de llevant de les Muntanyes de Prades. La població no forma un sol nucli agrupat sinó que es distingeixen quatre nuclis urbans: Mont-ral, Farena, l'Aixàviga i el Bosquet, i dues zones de masies disperses: Cabrera i la Cadeneta.

L'agricultura, desenvolupada intensament als segles XVIII i XIX, ha estat i és la principal activitat econòmica del municipi. També l'extracció de la pedra calcària coneguda amb el nom de pedra d'Alcover.

A petició de l'Ajuntament de Mont-ral, la Unitat d'Enginyeria Municipal del S.A.M., de la Diputació de Tarragona, segons Decret 2018-0003743 en data 04 de desembre de 2018, clau 2019-0004482, redacta el Projecte modificat del projecte "Xarxa de col·lectors per la nova E.D.A.R a Mont-ral" per tal d'introduir les modificacions necessàries al projecte esmentat.

Aquest document reflecteix les modificacions del projecte "Xarxa de col·lectors per la nova E.D.A.R a Mont-ral"

La principal modificació és que el transport d'aigües residuals en el projecte original es realitzava per gravetat i en el modificat es realitza per bombeig mitjançant electrobombes alimentades per subministrament elèctric.

Així doncs el projecte modificat preveu la construcció d'una estació de bombeig així com la canonada de impulsió corresponent.

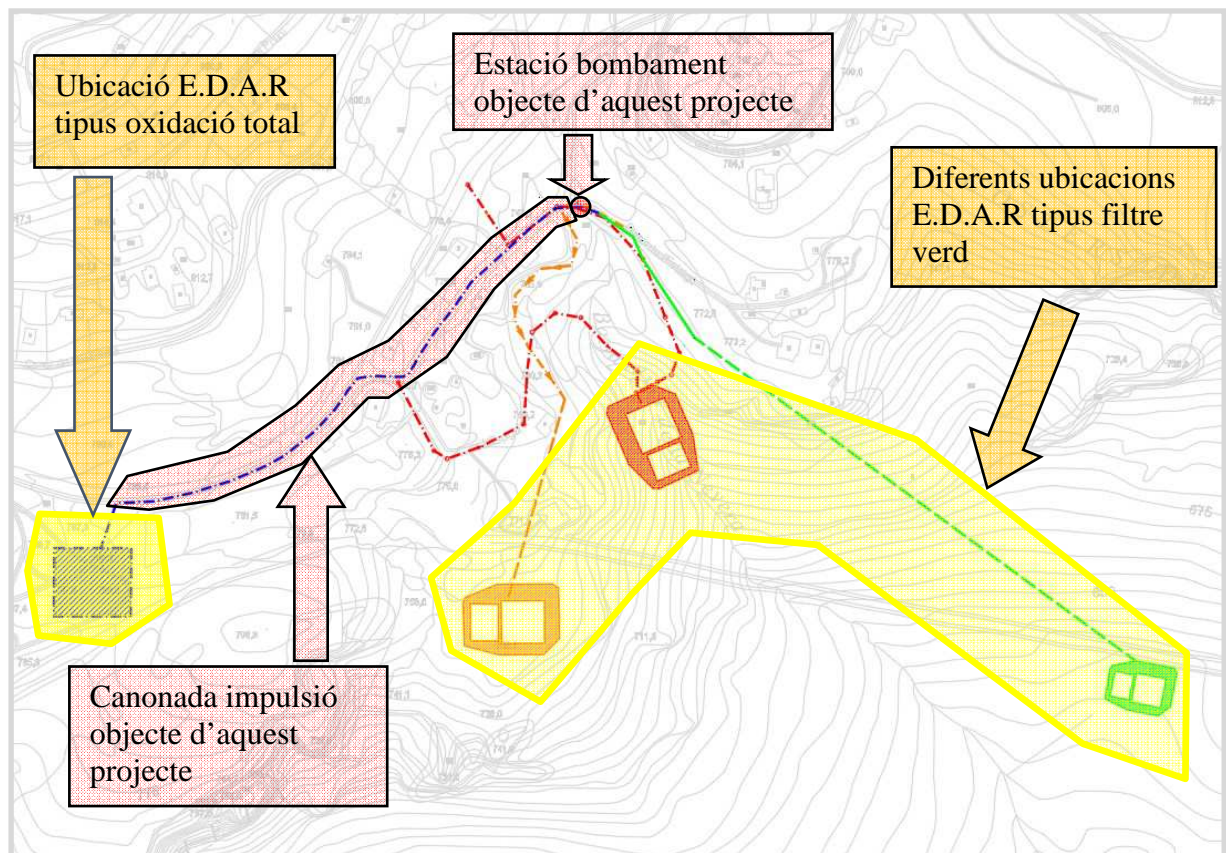
## MEMÒRIA

En relació a la depuració d'aigües de Mont-ral cal fer referència a un element clau per entendre l'objecte d'aquest document.

L'element clau és la resolució TES/120/2015, DOGC núm 6804 de 5/2/2015 signada el 21 de gener de 2019 per la Directora dels Serveis Territorials a Tarragona, Trinitat Castro i Salomó.

En aquesta resolució es fa referència a les diferents opcions d'ubicació de la E.D.A.R i les modificacions del planejament que aquestes requerien.

A mode de recordatori a continuació s'exposa una imatge que il·lustra les diferents ubicacions proposades i estudiades.



**Il·lustració 1 Diferents ubicacions E.D.A.R**

Aquest projecte dona resposta al paràgraf de la resolució "TES/120/2015, DOGC núm 6804 de 5/2/2015 signada el 21 de gener de 2019 per la Directora dels Serveis Territorials a Tarragona, Trinitat Castro i Salomó" que indica el següent:

"Aquestes alternatives es podrien buscar fora de l'àmbit del PEIN, encara que sigui de menester un sistema de bombament, altrament compatible i executat en moltes EDAR."

També dona resposta al paràgraf que indica el següent:

## MEMÒRIA

---

"Per tant, es considera necessari l'estudi d'alternatives en altres àmbits on poguessin aglutinar diversos enclavaments urbans com serien El bosquet i l'Aixàviga, i Mont-ral. I que permeti utilitzar sistema de llacunatge i drenatge suficientment grans com per millorar considerablement l'efluent que s'aboca al riu".

Pel que fa al primer paràgraf, tal i com es pot observar a la il·lustració 1, es proposa una E.D.A.R del tipus oxidació total en una zona fora de l'àmbit PEIN. La resta d'ubicacions de E.D.A.R que es poden observar en la il·lustració 1 fan referència a les proposades fins ara atenent a dues premisses inicials de la unitat d'Enginyeria de la Diputació de Tarragona:

- Trasllat d'aigües residuals per gravetat.
- Filtre verd.

Així doncs, s'abandonen les premisses inicials de la unitat d'Enginyeria de la Diputació de Tarragona i es proposa un nou tipus de E.D.A.R soterrada d'oxidació total i un transport d'aigües residuals mitjançant bombament.

Cal indicar que part de la canonada d'impulsió soterrada discorre per la xarxa natura 2000. Alhora el traçat d'aquesta canonada discorre per carrers actualment en servei.

Pel que fa al segon paràgraf cal posar de manifest que els nuclis de l'Aixàviga, el Bosquet i Farena ja tenen resolts els temes relacionats amb la depuració d'aigües residuals urbanes.

Aquest projecte dona resposta a la necessitat de depuració de les aigües residuals procedents de l'Eixample de Mont-ral que actualment disposen d'una xarxa que aboca sense depuració.

La xarxa en qüestió disposa de capacitat suficient com per connectar-hi el nucli antic de Mont-ral.

## 2. OBJECTE DEL PROJECTE.

L'objecte d'aquest projecte és definir les actuacions necessàries per realitzar les modificacions del projecte "Xarxa de col·lectors per la nova E.D.A.R" a Mont-ral.

El maig del 2017 el servei tècnic de la Diputació de Tarragona van redactar el projecte "Xarxa de col·lectors per la nova E.D.A.R" a Mont-ral.

El projecte mencionat reflectia la solució per transportar per gravetat les aigües residuals de la zona de l'Eixample de Mont-ral fins una futura E.D.A.R del tipus filtre verd.

Posteriorment per temes mediambientals s'ha redefinit el tipus de E.D.A.R i la seva ubicació.

És per això que aquest projecte modificat dona solució al transport de aigües residuals urbanes des de la zona de l'Eixample de Mont-ral fins la nova ubicació de la futura E.D.A.R.

Mont-ral actualment disposa de depuració d'aigües residuals a L'Aixàviga, El Bosquet i Farena i a la zona de l'Eixample només disposa de xarxa de sanejament sense E.D.A.R.



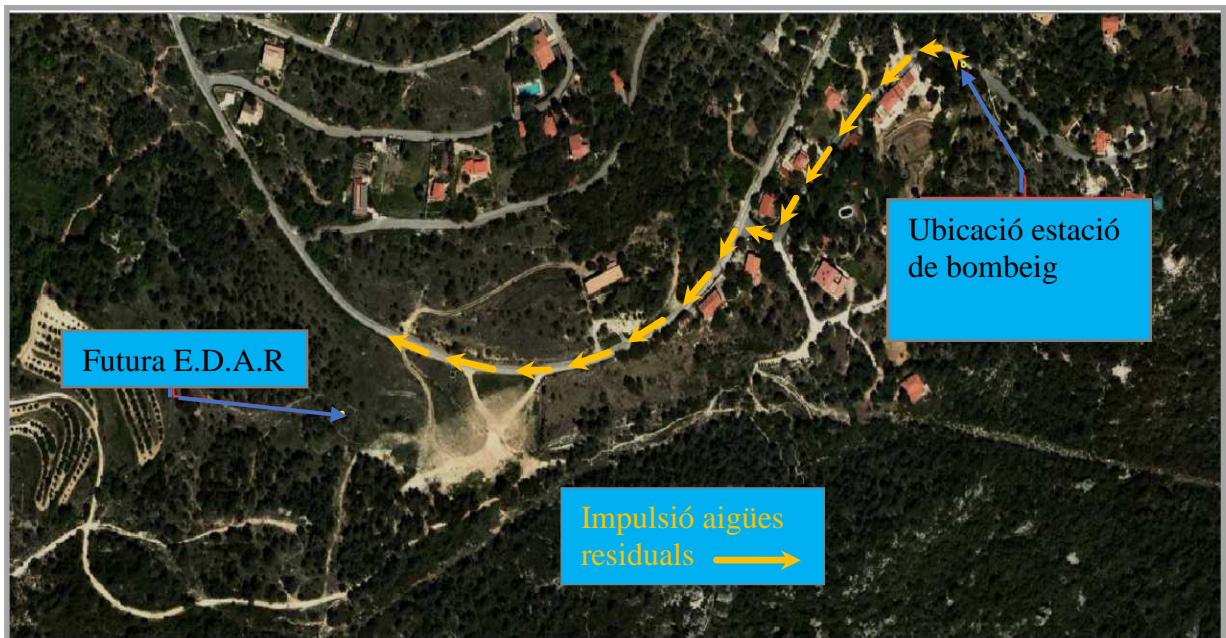
## MEMÒRIA



Il·lustració 2 Nucli Antic Mont-ral

En les il·lustracions 2 , 3 i 4 es poden veure les zones diferenciades del nucli antic i l'Eixample així com la ubicació de la estació de bombeig i el traçat de la canonada d'impulsió

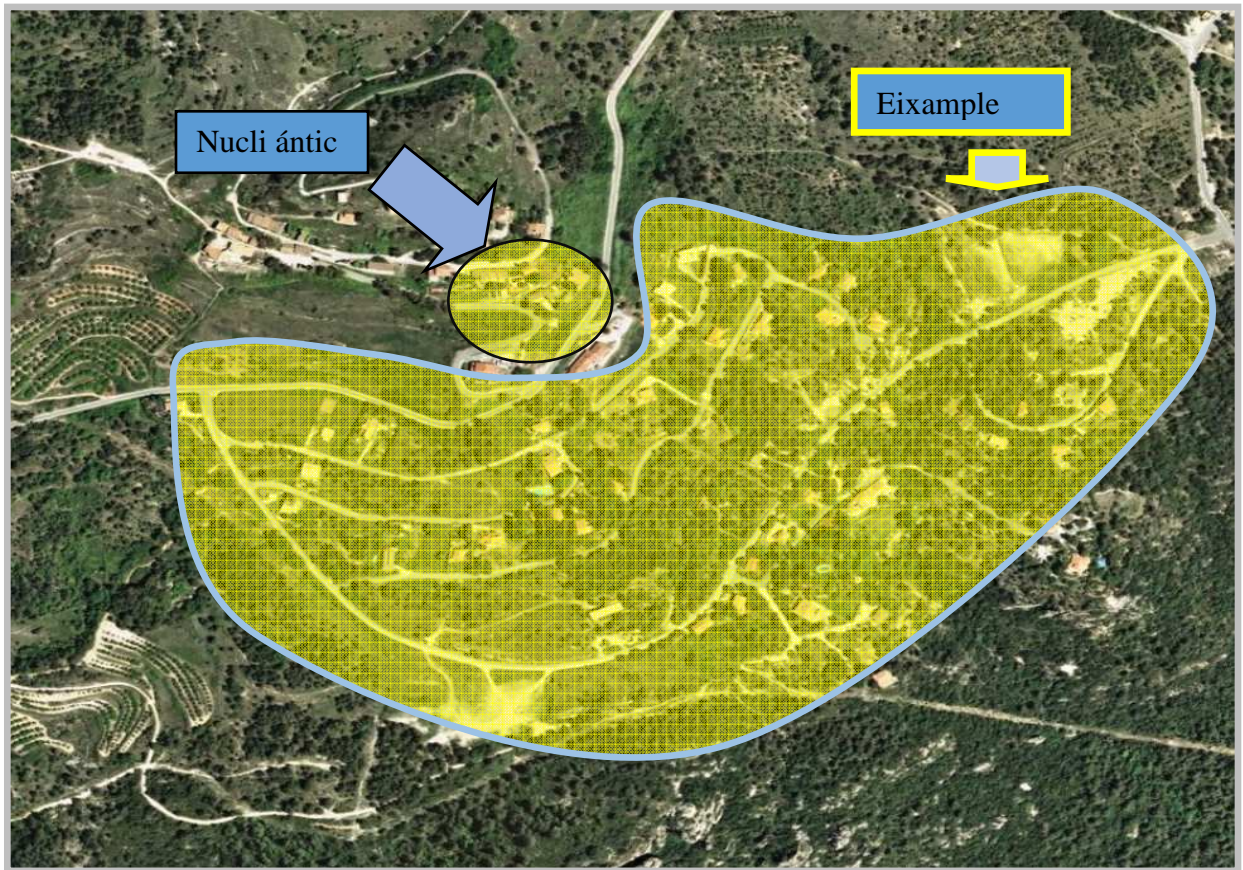
També es pot apreciar la situació de la futura E.D.A.R.



Il·lustració 3 Estació de bombeig e impulsió d'aigües residuals.



## MEMÒRIA



Il·lustració 4 Zona Eixample objecte d'aquest projecte

### 3. INFORME DEL TERRENY.

El municipi de Mont-ral es troba situat a la comarca de l'Alt Camp, concretament a les muntanyes de Prades.

Les muntanyes de Prades es localitzen al sector nord-occidental de la Serralada Costanera Catalana i, geològicament, estan formades per dues unitats ben diferenciades: el sòcol paleozoic i la cobertura de roques sedimentàries més recents. L'orogènia alpina va afectar aquest massís rocós, que es fracturà en grans blocs situats a diferents nivells. De forma que les muntanyes de Prades queden delimitades, tant al nord com al sud, per dues grans falles de direcció aproximada seguint l'orientació de les serres, és a dir, NE-SW. Al nord, la falla de Poblet ens assenyala la fi dels materials paleozoics propis de les Muntanyes de Prades i l'inici dels sediments paleògens de la conca de l'Ebre. Al sud, la falla del Camp ens els separa dels sediments neògens de la depressió del Camps de Tarragona. El límit ve donat per la falla de la Riba. El límit oest no és tan clar com els altres, ja que és un canvi gradual amb els materials paleozoics del Priorat.

El sòcol paleozoic es compon per les roques més antigues que constitueixen aquestes serres, que han sofert moltes modificacions i són fortament afectades per l'erosió, donant lloc a un relleu suau, en forma de turons, amb algunes agulles i cingles aïllats. La cobertura mesozoica, formada per les roques triàsiques i juràsiques, amb una resistència variable a

## MEMÒRIA

---

l'erosió, constitueix un relleu de forma tabular, amb grans cingles abruptes i continus, coronats per extenses superfícies planes i valls fortament tallades allà on la roca és més tova.

Segons el mapa geològic, els materials localitzats en la zona d'estudi, corresponen a sediments del Triàsic, concretament del Muschelkalk superior (M3), que es van dipositar en ambient sedimentari de plataforma carbonatada, i es constitueixen per dolomies de gra fi seguides de bancs de calcàries dolomítiques ben estratificades, que alternen amb nivells de calcàries margoses que contenen alguns fòssils i, sovint, a sostre, presenten un nivell dolomític massiu.

#### 4. CONDICIONANTS I ESTAT ACTUAL.

Actualment la zona de l'Eixample de Mont-ral disposa d'una xarxa de sanejament. Tota la xarxa funciona per gravetat i té el seu punt d'abocament en un pou de registre del carrer Estragó.

Aquest projecte ha de donar solució al transport de les aigües residuals urbanes de la zona de l'Eixample des de el pou de registre del carrer Estragó fins la nova ubicació de la nova E.D.A.R.

El transport mencionat requereix un bombeig de les aigües residuals.

#### 5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

En el pou de registre del carrer Estragó s'instal·larà una estació de bombeig amb el seu quadre elèctric i la corresponent escomesa de subministrament.

S'executarà una rasa per la instal·lació de la canonada d'impulsió i un tub corrugat amb un cable de senyals des de el pou de registre del carrer Estragó fins la ubicació de la futura E.D.A.R.

#### 6. SERVEIS AFECTATS

En el present projecte no es contempla l'afecció de serveis

#### 7. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA.

Per a la realització de la totalitat de les obres contingudes en aquest projecte, es preveu un termini total d'execució de 2 mesos, comptats a partir de l'adjudicació de les mateixes.

El període de garantia, per a les obres del present projecte és d'un any un cop lliurada l'obra.

## MEMÒRIA

---

### 8. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.

El projecte executat modificat del projecte "Xarxa de col·lectors per la nova E.D.A.R" a Mont-ral, té un temps d'execució de 2 mesos.

Segons l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, s'exigeix la classificació per a contractar amb les Administracions Públiques l'execució de contractes d'obres per un imports igual o superior a 500.000 €.

El pressupost de les obres és el següent:

- Pressupost de les obres: 68.760,40 € (sense IVA).

No es necessària la classificació del contractista, atès que no es supera l'import de 500.000 € (sense IVA).

### 9. REVISIÓ DE PREUS.

La revisió de preus està regulada amb els termes que estableix la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic.

- A l'article 89 "Procedència i límits" punt 5, estableix, a excepció de la previsió de la improcedència, que la revisió de preus tindrà lloc quan el contracte s'hagués executat almenys el 20 % del seu import i hagués transcorregut dos anys des de la seva adjudicació, de tal mode que ni el primer 20 % executat, ni els dos primers anys d'execució, comptats des de dita adjudicació, poden ser objecte de revisió.
- A l'article 89 "Procedència i límits" punt 4, estableix que en el Plec de clàusules administratives particulars o en el contracte s'haurà de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

### 10. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.

El present projecte es refereix a una obra completa susceptible d'ésser lliurada al Servei Públic un cop acabada, reunint els requisits de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic.

### 11. ENDERROCS I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.

Es complirà l'establert pel Decret 89/2010 de 29 de juny, Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Els residus que es generen en aquesta obra han estat estimats i classificats en l'annex 8. Gestió de residus.

## MEMÒRIA

---

### 12.NORMATIVA.

Les obres objecte d'aquest Projecte regiran les disposicions següents:

#### GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que recorren pel subsòl. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992) Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992).

#### SANEJAMENT

- **Ordre 15 setembre 1986**, per la que s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions.
- **Reial Decret Llei 11/1995** de 28 de desembre, pel que s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- **Decret 120/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.

#### BAIXA TENSIÓ

- **Reial Decret 842/2002**, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió.
- **Llei 18/2008** de 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric.



## MEMÒRIA

---

### 13. CONDICIONS REGLAMENTARIES.

#### 13.1. Prescripcions tècniques.

El plec de prescripcions tècniques particulars inclòs en el document núm. 3 d'aquest projecte es divideix en cinc capítols. En el primer es defineix la descripció de les obres del projecte. Així mateix, en el segon, tercer, quart i cinquè es descriuen els diferents elements de l'obra, de la següent forma: primer apareixen les condicions que han de reunir els materials, dispositius i instal·lacions que s'han d'emprar, així com les característiques de cadascun, seguint a cada cas les normes i instruccions oficials vigents per cadascun. En tercer lloc, s'especifica l'amidament, valoració i abonament de les obres si és vàlid de les partides i unitats necessàries per a la seva completa i exhaustiva definició. També queda especificada la forma d'abonament de les obres accessòries i de les partides alçades en cas que n'hi haguessin.

#### 13.2. Preus.

L'estudi de tots els preus que consten en els quadres corresponents, es detalla en la justificació de preus (Annex 6). En aquest projecte s'han diferenciat els següents conceptes:

##### Mà d'obra:

Hem estudiat tots els elements que intervenen en el cost de la mà d'obra, els preus reals a la zona, i s'han estudiat els diversos jornals segons les categories dels operaris, incrementats segons els conceptes estimats a la legislació vigent. D'aquesta manera s'han obtingut les despeses totals per jornada de treball i hora per a cadascuna de les categories dels operaris, sobre la qual s'ha aplicat un augment de l'1,5% en concepte de despeses auxiliars.

##### Maquinària:

Respecte a la maquinària a emprar a les diferents unitats d'obra, se'n determina el cost horari a partir del preu d'adquisició deduït d'aquest la repercussió de l'amortització de la màquina, així com les despeses de conservació i assegurances. En cada cas han estat calculades les despeses horàries, combustibles, lubricants i personal conductor o mecànic. Per últim, s'han tingut en compte unes petites despeses catalogades com a diverses i que serveixen per suplir qualsevol imprevist. Amb aquestes dades s'han obtingut les despeses horàries de cadascuna de les màquines.

##### Preu dels materials a preu d'obra:

Aquest preu s'ha deduït a partir del valor d'adquisició en magatzem i incrementant-lo amb els import de transport, càrrega i descàrrega i pèrdua de material o trencament durant la manipulació dels materials. Finalment s'ha arribat a determinar el preu de les diferents unitats d'obra que figuren en els estats d'amidaments, tenint en compte, d'una banda, el rendiment de cada màquina i del personal necessari per a cada preu, una part corresponent als mitjans auxiliars i diversos necessaris per a l'execució de cada unitat d'obra. Amb tots aquests conceptes s'ha obtingut el cost directe, en el qual s'aplica pel concepte de cost

## MEMÒRIA

---

indirecte, un augment arrodonit del 4% del cost directe corresponent. La suma d'aquests dos conceptes de cost directe i indirecte proporciona el preu unitari descompost total de cada unitat d'obra, el detall del qual es traslladarà als corresponents quadres de preus núm. 1 i 2.

### 14. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE.

#### **DOCUMENT NÚM. I. MEMÒRIA I ANNEXES.**

##### **MEMÒRIA.**

##### **ANNEXES.**

- ANNEX 1 TOPOGRAFIA. DEFINICIÓ DEL TRAÇAT.
- ANNEX 2 CÀLCULS DELS SERVEIS.
- ANNEX 3 CONTROL DE QUALITAT.
- ANNEX 4 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
- ANNEX 5 PLANIFICACIÓ DE L'OBRA.
- ANNEX 6 JUSTIFICACIÓ DE PREUS.
- ANNEX 7 REPORTATGE FOTOGRÀFIC.
- ANNEX 8 GESTIÓ DE RESIDUS.
- ANNEX 9 INCIDÈNCIA AMBIENTAL.
- ANNEX 10 EMPRESA SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

#### **DOCUMENT NÚM. II. PLÀNOLS.**

- 1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
- 2. HISTÒRIC PROPOSTES E.D.A.R
- 3. TRAÇAT EN PLANTA
- 4. PERFILS LONGITUDINALS
- 5. ESTACIÓ BOMBAMENT. DETALLS

## MEMÒRIA

---

### **DOCUMENT NÚM. III. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES.**

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.

### **DOCUMENT NÚM. IV. PRESSUPOST.**

1. AMIDAMENTS.
2. QUADRE DE PREUS.
3. PRESSUPOST PARCIAL.
4. PRESSUPOST GENERAL.

## 15. PROJECTE MODIFICAT

Aquest document preveu la redacció d'un possible projecte modificat durant l'execució de les obres donades les incerteses que es presenten:

- Es desconeixen amb exactitud suficient les derivacions de servei que hi ha realment connectades a la conducció general.
- Es desconeix amb exactitud suficient el comportament del ferm actual davant l'execució de les obres.
- Hi han dades de companyes privades de subministrament que poden variar.
- La inexistència de aforaments poden fer canviar càlculs hidràulics i elèctrics.

El pressupost del possible projecte modificat seria de 99.840,204 euros de pressupost de contracte amb iva inclòs.



## MEMÒRIA

### 16. PRESSUPOST.

<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>57.789,91 €</b>
DESPESES GENERALS (13%)	7.511,65 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	3.466,91 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ (abans IVA)	<b>68.760,47 €</b>
<b>IVA (21%)</b>	14.439,70 €
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>83.200,17 €</b>

Puja el pressupost general del projecte a l'esmentada quantitat de VUITANTA TRES MIL DOS CENTS EUROS AMB DISET CÈNTIMS.

L'enginyer tècnic industrial,

Emili Sisquellas Ortega

## 2.- ANNEXOS

## ANNEX 1. DEFINICIÓ DEL TRAÇAT

**ANNEX 1.**  
**TOPOGRAFIA. TRAÇAT I BASES DE REPLANTEIG**

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

## **ÍNDEX**

### **1. INTRODUCCIÓ.**

### **2. DEFINICIÓ TRAÇAT COL·LECTOR IMPULSIÓ AIGÜES RESIDUALS**

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

## 1. INTRODUCCIÓ.

Les referències de coordenades que s'utilitzen en aquest projecte són les pròpies dels plànols de cartografia 1:5000..

## 2. DEFINICIÓ TRAÇAT COL·LECTOR IMPULSIÓ AIGÜES RESIDUALS

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Longitud
Rec	0,000	340792,378	4571962,875	109,9928	14,227
Rec	14,227	340806,430	4571960,651	104,678	9,630
Rec	23,857	340816,034	4571959,944	103,326	21,428
Rec	45,285	340837,433	4571958,825	95,9074	13,589
Rec	58,874	340850,994	4571959,698	89,7729	6,646
Rec	65,520	340857,554	4571960,761	89,7891	19,148
Rec	84,668	340876,456	4571963,819	80,3587	18,053
Rec	102,721	340893,657	4571969,301	76,6336	15,954
Rec	118,675	340908,548	4571975,026	73,9326	15,847
Rec	134,522	340923,085	4571981,335	66,8712	10,607
Rec	145,129	340932,288	4571986,609	63,6341	9,958
Rec	155,087	340940,665	4571991,993	57,4447	21,448
Rec	176,535	340957,497	4572005,286	51,4377	13,778
Rec	190,313	340967,457	4572014,806	46,2391	5,174
Rec	195,486	340970,893	4572018,674	31,6593	10,074
Rec	205,561	340975,699	4572027,528	45,7458	12,802
Rec	218,363	340984,127	4572037,165	46,2108	6,847
Rec	225,210	340988,672	4572042,286	111,7831	7,586
Rec	232,796	340996,128	4572040,890	115,8349	11,821
Rec	244,617	341007,585	4572037,980	110,654	4,028
Rec	248,645	341011,557	4572037,309	83,8037	3,111
Rec	251,756	341014,568	4572038,092	43,9469	2,577
Rec	254,333	341016,209	4572040,079	36,1815	21,693
Rec	276,026	341027,885	4572058,362	39,6748	29,760
Rec	305,786	341045,254	4572082,527	41,6658	21,613
Rec	327,399	341058,411	4572099,674	40,8639	10,546
Rec	337,945	341064,725	4572108,121	55,0973	15,957
Rec	353,902	341076,875	4572118,466	53,7503	25,299
Rec	379,201	341095,786	4572135,271	55,1811	13,922
Rec	393,123	341106,398	4572144,282	63,3385	6,816
Rec	399,939	341112,115	4572147,994	74,4116	2,937
Rec	402,876	341114,818	4572149,143	89,9217	6,635
Rec	409,511	341121,370	4572150,189	100,8433	4,303
Rec	413,815	341125,673	4572150,132	108,8936	7,533



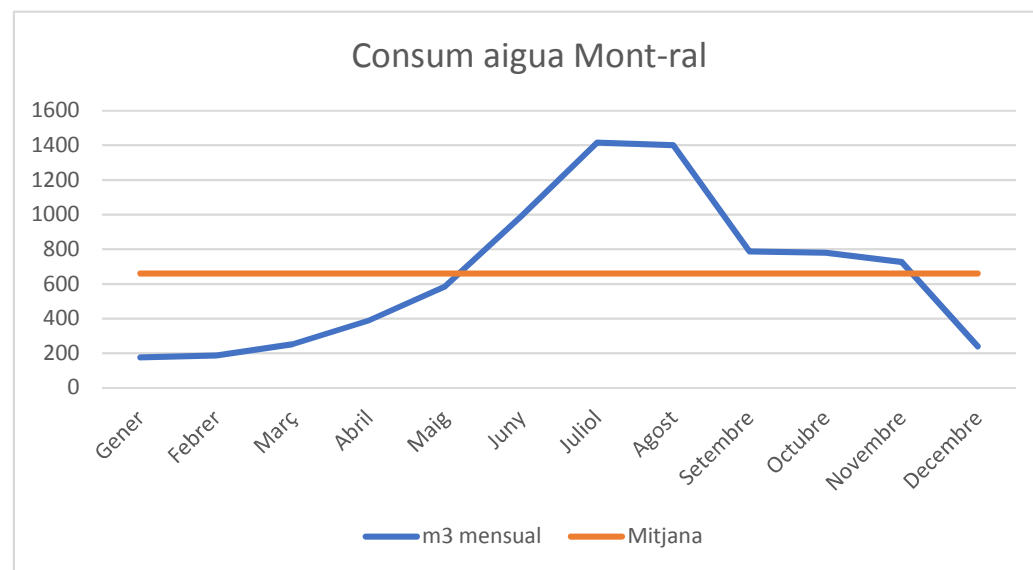
Annex 1 – DEFINICIÓ DEL TRAÇAT COL·LECTOR IMPULSIÓ AIGÜES RESIDUALS

Rec	421,348	341133,133	4572149,083	120,172	5,433
Rec	426,782	341138,296	4572147,390	130,2515	6,820
Rec	433,601	341144,360	4572144,270	133,7276	9,344
Rec	442,945	341152,423	4572139,548	138,0394	5,857
Rec	448,802	341157,265	4572136,253	137,9311	3,902
Rec	452,704	341160,495	4572134,063	143,3477	11,265
	463,969	341169,248	4572126,972	143,3477	

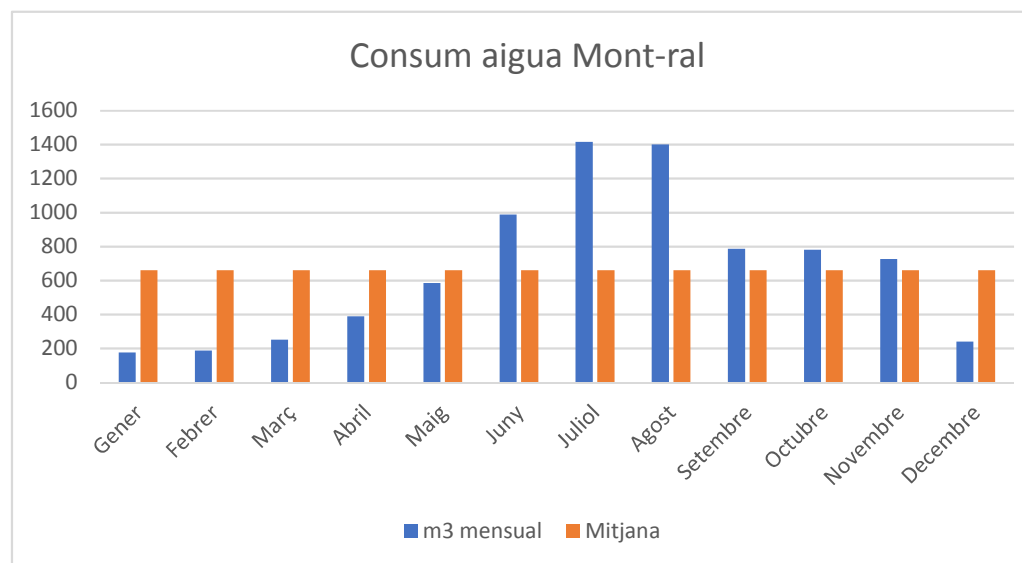
## ANNEX 2. CÀLCULS DELS SERVEIS

# CÀLCUL CABAL ELECTROBOMBES

Mes	m <sup>3</sup> mensual	Mitjana
Gener	176	660,5
Febrer	188	660,5
Març	252	660,5
Abril	388	660,5
Maig	585	660,5
Juny	988	660,5
Juliol	1416	660,5
Agost	1401	660,5
Setembre	787	660,5
Octubre	780	660,5
Novembre	726	660,5
Decembre	239	660,5
Total anual	7926	
Mitjana	660,5	



Habitants  
250  
250



## CÀLCUL CABAL PUNTA SANEJAMENT MONT-RAL

Cabal l hab/dia	Cabal diari m <sup>3</sup> /d	Cabal mitja m3/h	Cabal punta m3/h	Cabal punta l/s	
85,22580645	21,30645161	0,887768817	3,375995073	0,937776409	→ 1,1 l/s
100	25	1,041666667	3,852973419	1,070270394	

Es detecta que el cabal per habitant procedent dels cabals enregistrats són semblants als ratios bibliogràfics. Tot així s'adopta el valor més gran pel càlcul del cabal de bombament que en aquest cas és el de 100 litres per habitant i dia .  
S'adopta doncs el cabal punta de 1,1 l/s

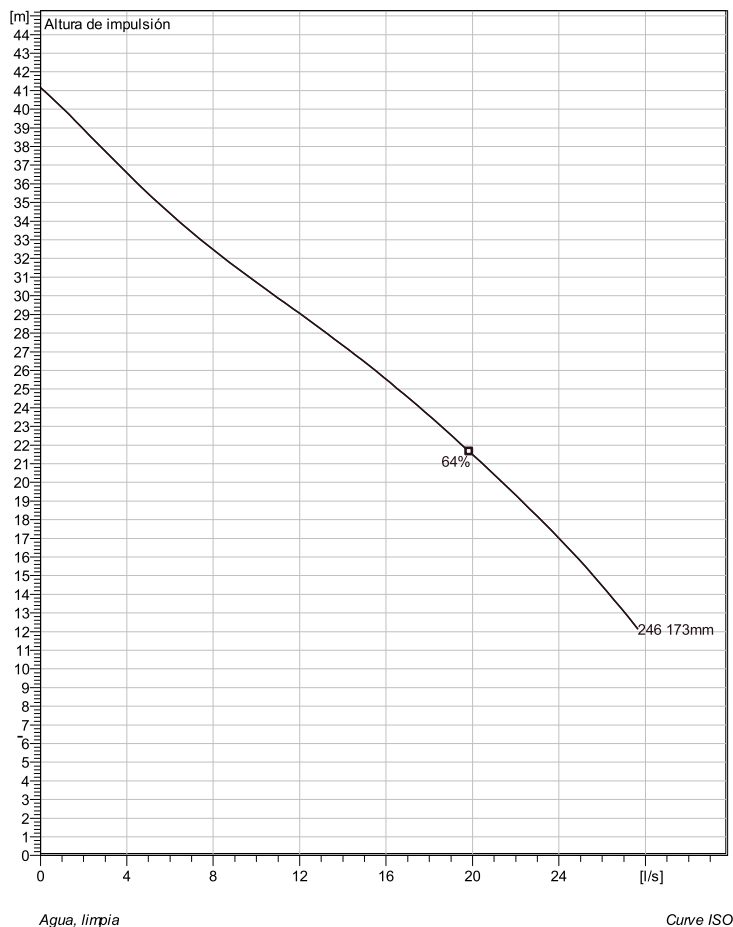
El cabal de la estació de bombeig serà  $5 \times 1,1 \text{ l/s} = 5,5 \text{ l/s}$ .  
Tenint en compte que hi haurà una electrobombabomba de reserva el cabal de cada electrobomba serà de 5,5 l/s

$$Q_{\max} = Q_{\text{med}} \times (1,15 + 2,575 / (Q_{\text{med}})^{0,25})$$

CÀLCUL CABAL PUNTA SANEJAMENT MONT-RAL

## NP 3127 SH 3~ Adaptive 246

### Especificación técnica



Note: Picture might not correspond to the current configuration.

#### General

Sistema de autolimpieza del impulsor de canal semiabierto, ideal para bombeos de aguas residuales. Con posibilidad de añadir el sistema guide-pin para mejor la resistencia de posibles atascos. Un modulo basado en un diseño que permite la adaptación.

#### Impeller

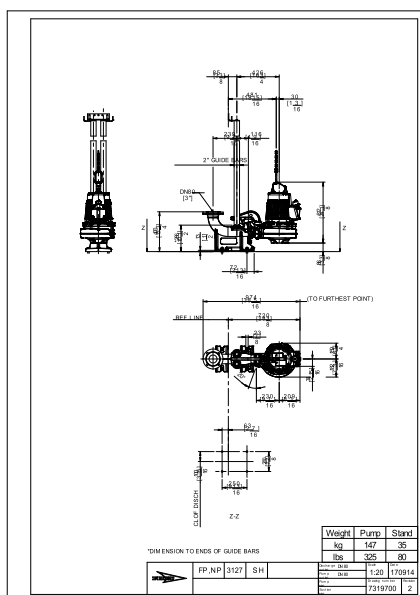
Impeller material	Grey cast iron
Diam. de salida	80 mm
Suction Flange Diameter	80 mm
Impeller diameter	173 mm
Number of blades	2

#### Motor

Motor #	N3127.161 21-11-2AL-W 7.4KW
Variante de estator	44
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	400 V
Nº de polos	2
Fases	3~
Potencia nominal	7,4 kW
Corriente nominal	13 A
Corriente de arranque	100 A
Velocidad nominal	2885 1/min
Factor de potencia	
1/1 Load	0,92
3/4 Load	0,90
1/2 Load	0,85
Eficiencia Hidráulica	
1/1 Load	86,5 %
3/4 Load	88,1 %
1/2 Load	88,3 %

#### Configuración

Installation: P - Semipermanente, húmeda



Proyecto	ID proyecto	Creado por	Creado el	Ultima actualización
			11/10/2019	

## NP 3127 SH 3~ Adaptive 246

### Curva de funcionamiento



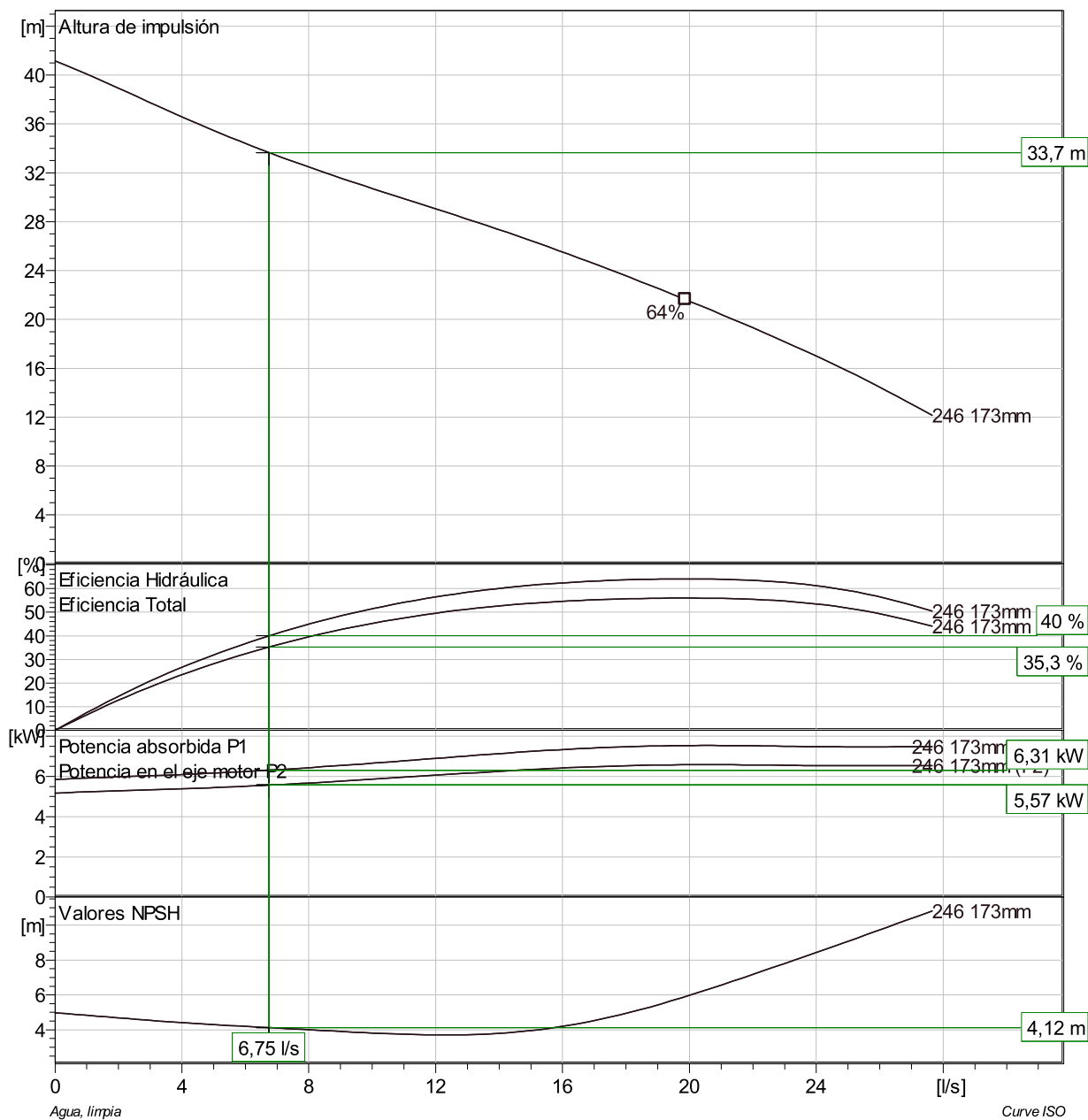
#### Bomba

Diam. de salida	80 mm
Suction Flange Diameter	80 mm
Impeller diameter	173 mm
Number of blades	2

#### Motor

Motor #	N3127.161 21-11-2AL-W 7.4KW
Stator variant	44
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	400 V
Nº de polos	2
Fases	3~
Potencia nominal	7,4 kW
Corriente nominal	13 A
Corriente de arranque	100 A
Velocidad nominal	2885 1/min

Factor de potencia	
1/1 Load	0,92
3/4 Load	0,90
1/2 Load	0,85
Eficiencia Hidráulica	
1/1 Load	86,5 %
3/4 Load	88,1 %
1/2 Load	88,3 %

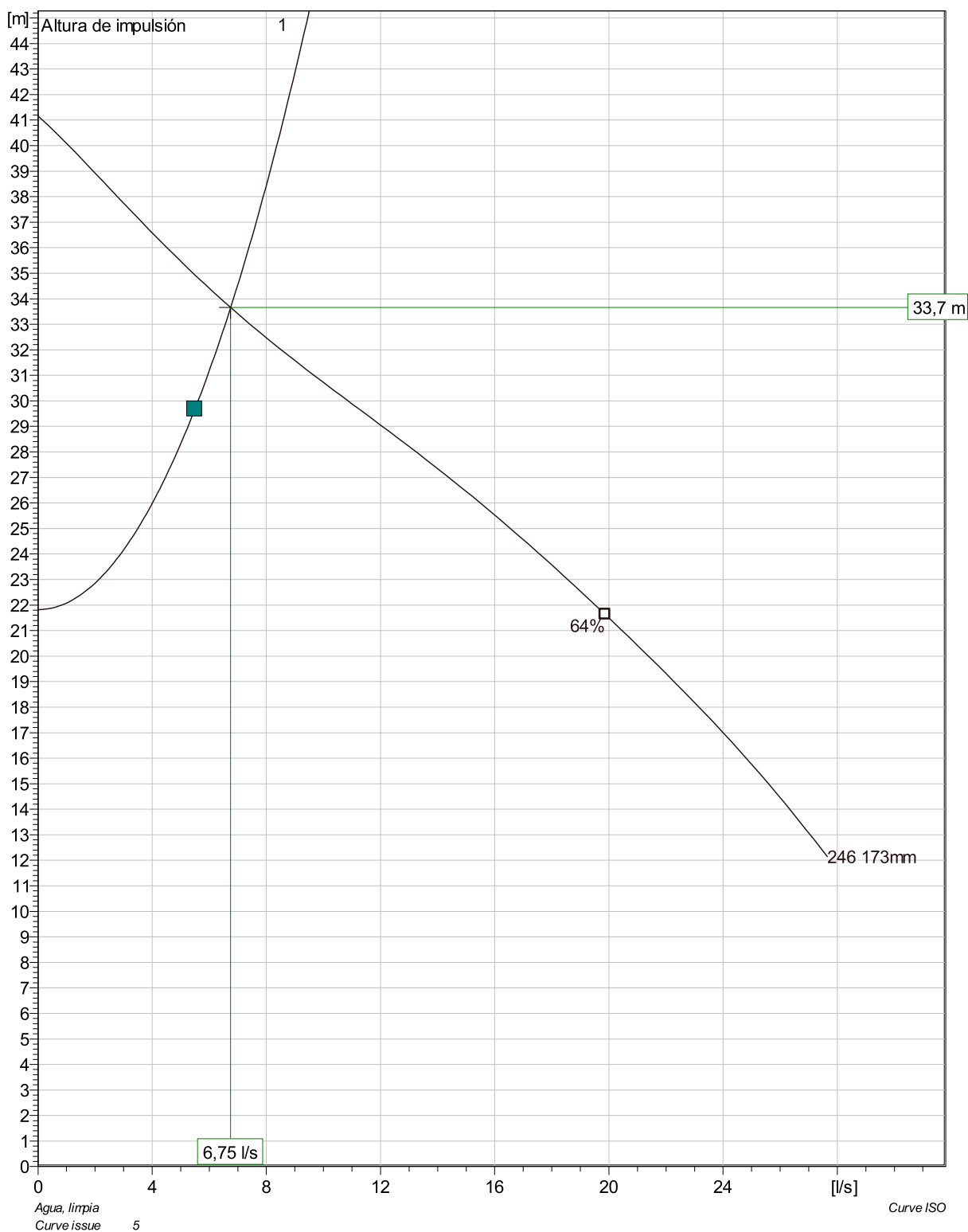


Duty point	Guarantee
Flow	Head
5,5 l/s	29,7 m
	No

Proyecto	ID proyecto	Creado por	Creado el	Ultima actualización
			1/10/2019	

## NP 3127 SH 3~ Adaptive 246

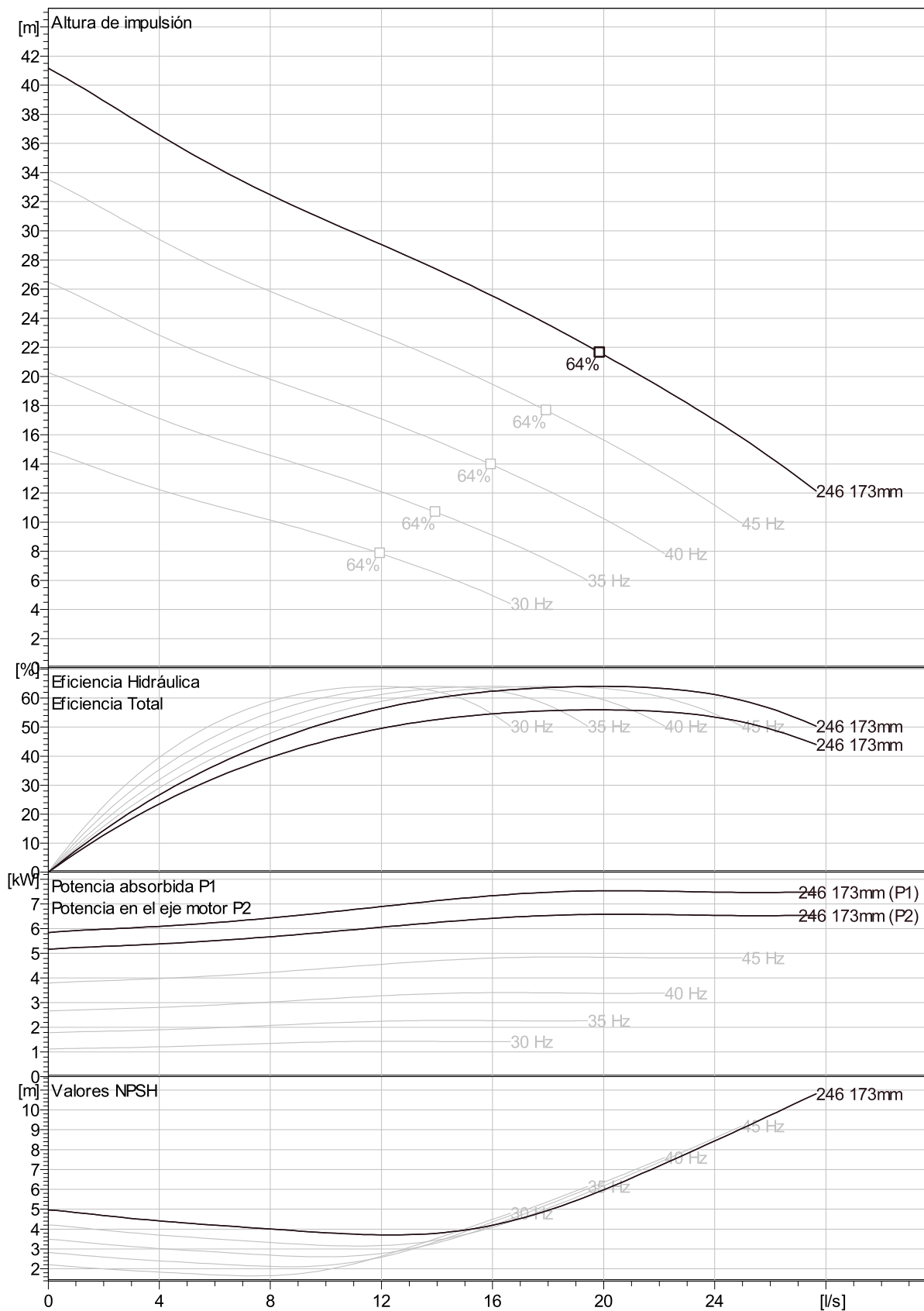
### Duty Analysis



Pumps running /System	Individual pump			Total			Pump eff.	Specific energy	NPSHre
	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power			
1	6,75 l/s	33,7 m	5,57 kW	6,75 l/s	33,7 m	5,57 kW	40 %	0,00026 kWh/l	4,12 m

Proyecto	ID proyecto	Creado por	Creado el 1/10/2019	Ultima actualización
----------	-------------	------------	------------------------	----------------------

## NP 3127 SH 3~ Adaptive 246 VFD Curve



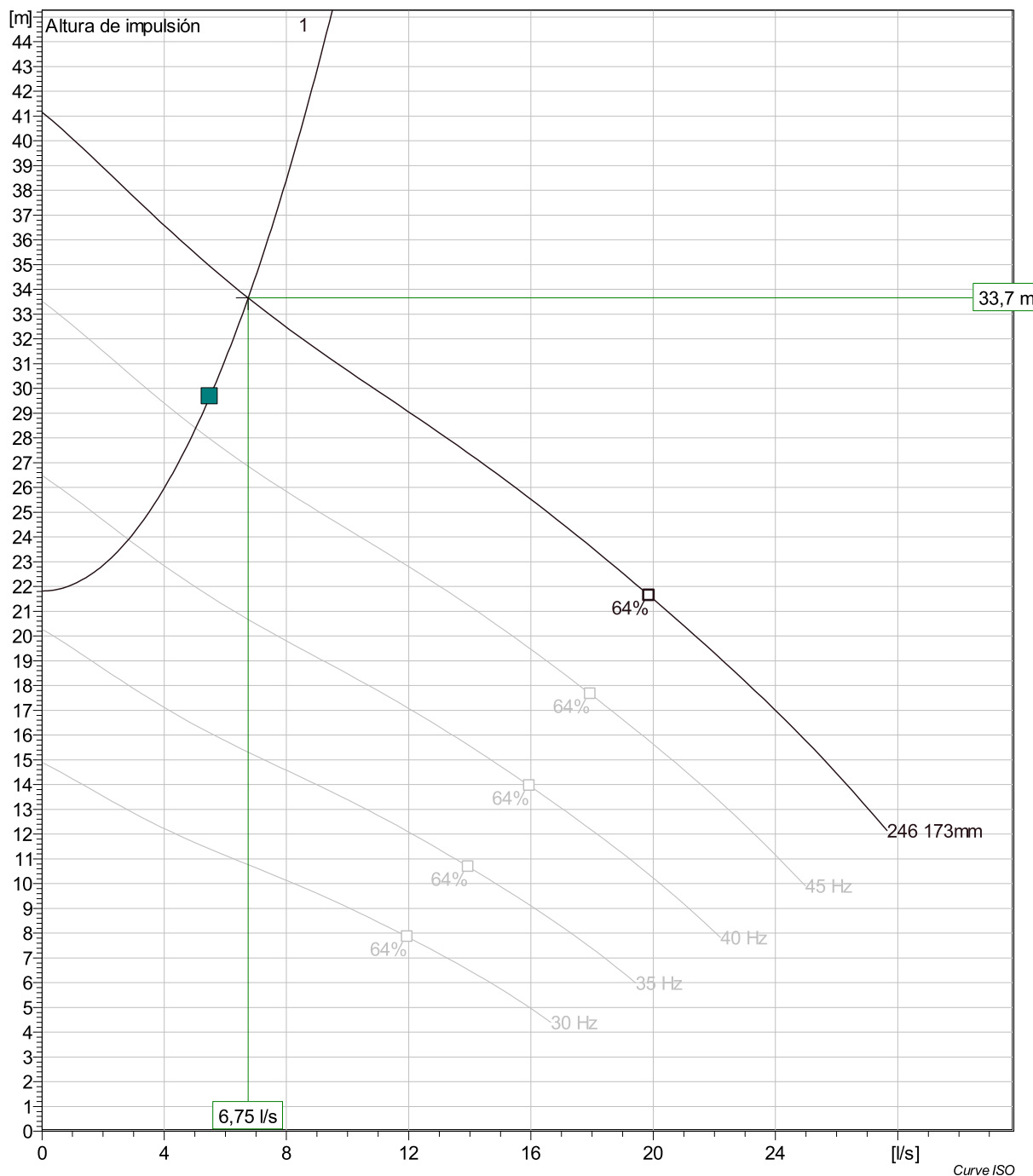
Curve ISO

Proyecto	ID proyecto	Creado por	Creado el	Ultima actualización
			1/10/2019	



## NP 3127 SH 3~ Adaptive 246

### VFD Analysis



Pumps running /System	Frequency	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Pump eff.	Specific energy	NPSHre
1	49.8 Hz	6.75 l/s	33.7 m	5.57 kW	6.75 l/s	33.7 m	5.57 kW	40 %	0.00026 kWh/l	4.12 m
1	45 Hz	5.03 l/s	28.4 m	4.03 kW	5.03 l/s	28.4 m	4.03 kW	34.8 %	0.000252 kWh/l	3.6 m
1	40 Hz	2.83 l/s	23.9 m	2.77 kW	2.83 l/s	23.9 m	2.77 kW	24 %	0.000312 kWh/l	3.14 m
1	35 Hz									
1	30 Hz									

Proyecto	ID proyecto	Creado por	Creado el 1/10/2019	Ultima actualización
----------	-------------	------------	------------------------	----------------------

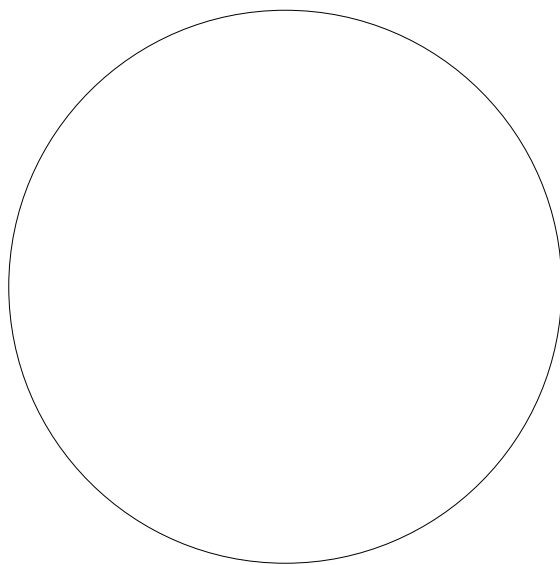


## NP 3127 SH 3~ Adaptive 246

### Método ACV (LCC)

Total lifetime	15	Tasa de inflación anual	2 %
Func. Anual	5600	Tipo de interés (inversión)	3 %
Costes energéticos por kWh	0,00 EUR		
Potencia absorbida P1			

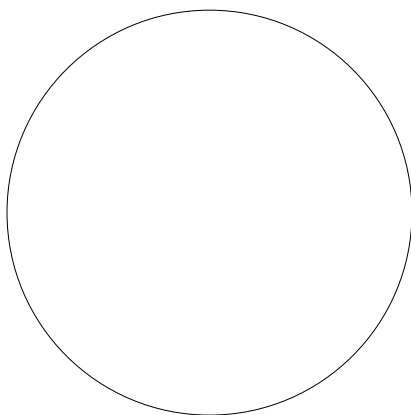
#### Costes totales



0,00  
EUR

0%	0,00 EUR	Energy
0%	0,00 EUR	Investment costs
0%	0,00 EUR	Installation & commissioning
0%	0,00 EUR	Operating cost
0%	0,00 EUR	Maintenance & repair
0%	0,00 EUR	Downtime
0%	0,00 EUR	Environmental
0%	0,00 EUR	Decommissioning

#### First year costs



0,00  
EUR

0%	0,00 EUR	Energy (1st year)
0%	0,00 EUR	Investment costs (1st year)
0%	0,00 EUR	Installation & commissioning (1st year)
0%	0,00 EUR	Operating cost (1st year)
0%	0,00 EUR	Maintenance & repair (1st year)
0%	0,00 EUR	Downtime (1st year)
0%	0,00 EUR	Environmental (1st year)
0%	0,00 EUR	Decommissioning (1st year)

**Disclaimer:** The calculations and the results are based on user input values and general assumptions and provide only estimated costs for the input data. Xylem inc can therefore not guarantee that the estimated savings will actually occur.

Proyecto	ID proyecto	Creado por	Creado el 1/10/2019	Ultima actualización
----------	-------------	------------	------------------------	----------------------

Parámetros generales									Colebrook - White (1)		
Diámetro interior mm	Diámetro interior m	Caudal l/s	Caudal m3/s	Viscosidad Pa·s	Velocidad m/s	Número de Reynolds	Rugosidad m	Rugosidad relativa	f	J Pa/m	Primer término
79,2	0,079	3,00	0,00300	1,00E-03	0,61	4,82E+04	2,00E-06	2,53E-05	0,03597	84	5,272988
79,2	0,079	3,50	0,00350	1,00E-03	0,71	5,62E+04	2,00E-06	2,53E-05	0,03222	103	5,570684
79,2	0,079	4,00	0,00400	1,00E-03	0,81	6,42E+04	2,00E-06	2,53E-05	0,02989	124	5,783881
79,2	0,079	4,50	0,00450	1,00E-03	0,91	7,23E+04	2,00E-06	2,53E-05	0,02825	149	5,949279
79,2	0,079	5,00	0,00500	1,00E-03	1,01	8,03E+04	2,00E-06	2,53E-05	0,02701	175	6,084316
79,2	0,079	5,50	0,00550	1,00E-03	1,12	8,83E+04	2,00E-06	2,53E-05	0,02603	205	6,198335
79,2	0,079	6,00	0,00600	1,00E-03	1,22	9,64E+04	2,00E-06	2,53E-05	0,02522	236	6,296933
79,2	0,079	6,50	0,00650	1,00E-03	1,32	1,04E+05	2,00E-06	2,53E-05	0,02454	269	6,383729
79,2	0,079	7,00	0,00700	1,00E-03	1,42	1,12E+05	2,00E-06	2,53E-05	0,02395	305	6,461203
79,2	0,079	7,50	0,00750	1,00E-03	1,52	1,20E+05	2,00E-06	2,53E-05	0,02344	343	6,531124

### Instrucciones

- 1.- Introduzca los datos de cálculo en las columnas en azul, el resto de las columnas no es necesario modificarlas
- 2.- Obtenga el resultado del cálculo ejecutando la macro SolverColebrookWhite (acceso directo CRTL+A)

### Requisitos

- 1.- Habilitar las macros
- 2.- Tener instalado el complemento SOLVER
- 3.- En el editor de Visual Basic, menú Herramientas, opción Referencias, marcar la casilla de verificación Solver

Viscositat aig  
Roçament pc  
1 Pascal= 0,0

### Licencia de uso

Se autoriza su uso, distribución y modificación libre.

El autor no dará ningún tipo de soporte, no adquiere ninguna obligación con el usuario, y declina cualquier responsabilidad por el uso que pueda darse al programar

Descargado de

<http://www.ingenierosindustriales.com>

Se agradecen ideas y comentarios

[brunomiranda@ingenierosindustriales.com](mailto:brunomiranda@ingenierosindustriales.com)

Solver)		Ecuación de Flamant				Ecuación de Blasius			Ecuación de Haaland		
Segundo término	Error absoluto	Constante Flamant	f	J	Error	f	J	Error	f	J	Error
				Pa/m	%		Pa/m	%		Pa/m	%
7,100966	-1,827978	0,00056	0,0235	55	-34,75%	0,02133	50	-40,70%	0,020948	49	-41,76%
7,184962	-1,614277	0,00056	0,0226	72	-29,92%	0,02052	65	-36,31%	0,020245	64	-37,17%
7,265991	-1,482110	0,00056	0,0218	91	-26,94%	0,01985	83	-33,60%	0,019666	82	-34,21%
7,341423	-1,392143	0,00056	0,0212	112	-24,94%	0,01927	101	-31,79%	0,019177	101	-32,13%
7,411045	-1,326729	0,00056	0,0207	134	-23,54%	0,01877	122	-30,51%	0,018755	122	-30,57%
7,475307	-1,276972	0,00056	0,0202	159	-22,51%	0,01833	144	-29,58%	0,018386	145	-29,36%
7,534787	-1,237854	0,00056	0,0197	185	-21,75%	0,01794	168	-28,88%	0,018060	169	-28,39%
7,590043	-1,206314	0,00056	0,0193	212	-21,17%	0,01758	193	-28,36%	0,017768	195	-27,59%
7,641571	-1,180368	0,00056	0,0190	242	-20,73%	0,01726	220	-27,96%	0,017504	223	-26,93%
7,689799	-1,158675	0,00056	0,0187	273	-20,39%	0,01696	248	-27,65%	0,017264	252	-26,36%

ua  
lietilé  
00102 mca

na.

Ecuación de Swamee-Jain			Ecuación de Hazen - Williams			
f	J	Error	C	f	J	Error
	Pa/m	%			Pa/m	%
0,021037	49	-41,51%	140	0,0233	55	-35,13%
0,020335	65	-36,90%	140	0,0228	73	-29,26%
0,019756	82	-33,91%	140	0,0223	93	-25,25%
0,019267	101	-31,81%	140	0,0220	116	-22,30%
0,018846	122	-30,23%	140	0,0216	140	-20,01%
0,018478	145	-29,01%	140	0,0213	167	-18,16%
0,018153	170	-28,02%	140	0,0210	197	-16,63%
0,017861	196	-27,21%	140	0,0208	228	-15,34%
0,017598	224	-26,53%	140	0,0205	262	-14,23%
0,017359	254	-25,95%	140	0,0203	297	-13,27%

Límite inferior 0,080  
Límite superior 0,005

## ANNEX 3. CONTROL DE QUALITAT

**ANNEX 3.  
CONTROL DE QUALITAT**





Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

Annex 3 – CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat de les obres s'aplicarà en funció del volum d'obra a executar, tant si es realitza l'obra general com si es fracciona per fases. Tanmateix es pot completar el control específic de l'obra amb la verificació de les característiques dels materials especificades en el Plec de característiques tècniques particulars.

**1. REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES.**

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
PREVI	Control de replanteig.	Disponibilitat de la zona d'actuació  Previsió de manteniment de la viabilitat			
EXECUCIÓ		Possible existència de serveis afectats.  Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts de connexió dels diferents serveis.  Comptabilitat amb els sistemes generals.  Elements existents per enderrocar o conservar.			
CONFIRMACIÓ	Signatura ACTA DE REPLANTEIG (orde d'inici de les obres).				

## 2. DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
PREVI	<p>Tall del paviment i demolicions.</p> <p>Definició equips de moviment de terres</p> <p>Definició cotes d'excavació segons qualitat dels sòls</p> <p>Definició préstecs i abocadors.</p>	<p>Comprovació perfils transversals del terreny.</p> <p>Qualitat dels sòls:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contingut grava i sorra.</li> <li>- Contingut pedra.</li> <li>- Contingut matèria orgànica.</li> <li>- Esquerdas terreny natural.</li> <li>- Argiles plàstiques perilloses.</li> <li>- Materials plàstics perillosos.</li> </ul>	Qualitat dels sòls existents.	2000 m <sup>2</sup> d'esplanada en desmunt o terraplè de cota roja inferior 0,50 m.	<p>1 Granulomètrica per garbellat.</p> <p>1 Límits Atterberg.</p> <p>1 Próctor modificat.</p> <p>1 Índex CBR.</p> <p>1 Contingut matèria orgànica.</p> <p>1 Assaig próctor normal.</p> <p>1 Contingut d'humitat higroscòpica "in situ".</p>
EXECUCIÓ		<p>Extensió i compactació tongades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gruix.</li> <li>- Refinat.</li> <li>- Localització flonjalls.</li> </ul>	<p>Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens.</p> <p>Compactació</p>	<p>1500 m<sup>3</sup> terraplè o canvi material</p> <p>2000 m<sup>3</sup> terraplè o canvi material</p> <p>5000 m<sup>3</sup> terraplè o canvi material.</p> <p>2000 m<sup>2</sup> Tongada o fracció diària.</p>	<p>1 Próctor modificat.</p> <p>1 Granulomètrica per garbellat.</p> <p>1 Límits Atterberg.</p> <p>1 Assaig próctor modificat.</p> <p>1 Índex CER.</p> <p>1 Contingut matèria orgànica.</p> <p>5 Densitat i humitat "in situ".</p>
CONFIRMACIÓ					

### 3. CONSTRUCCIÓ DEL COL·LECTOR D'IMPULSIÓ

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
PREVI	<p>Replanteig en planta i alçat dels conductes.</p> <p>Replanteig de la correcta distribució dels encreuaments del vial, arquetes, embornals, pous de registre, connexions i els altres elements singulars.</p> <p>Acceptació dels equips de maquinària.</p>	Procedència dels materials.	Acceptació de la procedència dels materials.	( ≤ execució).	<p>Com a mínim 1 assaig dels realitzats en el execució.</p> <p>Dimensions i gruix dels tubs.</p>
EXECUCIÓ		<p>Comprovació geomètrica i condicions de seguretat de les rases.</p> <p>Anivellament de fons de rasa.</p> <p>Col·locació llits de formigó.</p> <p>Col·locació de les canonades.</p>	<p>Formigó de llits i de protecció.</p> <p>Resistència de les canonades.</p>	<p>200 ml rasa oberta.</p>	<p>5 Mesures d'amplària, de fondària i de pendent.</p>
		<p>Execució formigó de protecció i anellat.</p> <p>Comprovacions de cota de les canonades quant vials a rasants, vials i als altres serveis.</p>	<p>Qualitat de sòls per a rebre de rases.</p>	<p>400 m<sup>3</sup> Rasa compactada o canvi material.</p>	<p>1 Próctor modificat.</p>

Annex 3 – CONTROL DE QUALITAT

				1500 m <sup>3</sup> Rasa compactada o canvi material.	1 Granulometria. 1 Límita d'Atteberg. 1 Índex CBR. 1 Contingut matèria orgànica.
		Execució pous de registre, embornals, connexions i elements singulars.  Compactació de rases.  Proves estanquitat canonades  Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics.	Resistència d'elements prefabricats.  Compactació de rases.  Proves de pressió i estanquitat canonades.  Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics.	Cada 25 elements o 1000 ml de col·lector.  200 m <sup>3</sup> Rasa compactada o canvi material.  Tota la xarxa	1 Resistència a compressió prèvia extracció de testimoni.  5 Densitats i humitats "in situ".
CONFIRMACIÓ	Fase prèvia capa subbase.				

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
 Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

#### 4. IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
PREVI		Comprovació de planta i alçat de la situació de cada servei  Coordinació i ordre d'implantació dels diferents serveis.  Connexions exteriors dels diferents serveis.  Replanteig d'elements urbans.  Procedència dels materials.	Acceptació de la procedència dels materials específics de cada servei.		Homologació timbratges. Segells de conformitat, certificats de prova en fàbrica.
EXECUCIÓ		Comprovació geomètrica rases.  Disposició en planta i alçat de cada servei.  Col·locació canonades  Col·locació del formigó, tubs i separadors xarxa telefònica.  Execució d'arquetes i elements singulars	Control geomètric        Formigó per a la canalització telefònica.  Formigó armat per a arquetes i elements singulars.	20 m de vial.        50 m³ Formigó col·locat cada element de formigó armat (soleres, murs i forjats)	Amplada i profunditat de rasa.        4 Resistència compressió. 1 Consistència con Abrams.  3 Resistència compressió prèvia extracció de testimoni. 3 Consistència.

Annex 3 – CONTROL DE QUALITAT

			Resistència elements prefabricats.	Cada 25 elements o 1000 ml de col·lector.	1 Resistència a compressió prèvia extracció de testimoni.
		Col·lector impulsió en fase prèvia.	Proves	Trams significatius de canonada.	1 Pressió interior. 1 Estanquitat
		Execució, rebliment i compactació de rases.	Qualitat del Reblum, rases, clavegueram.	400 m <sup>3</sup> Rasa compactada o canvi material.	1 Próctor modificat.
				1500 m <sup>3</sup> Rasa compactada o canvi material.	1 Granulometria. 1 Límits d'Atteberg. 1 Índex CBR. 1 Contingut matèria orgànica.
			Compactació rases clavegueram.	200 m <sup>3</sup> Rasa compactada o canvi material.	5 Densitats i humitats "in situ".
		Terraplè coronació voreres.	Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens.	1500 m <sup>3</sup> terraplè o canvi material.	1 Próctor modificat.
				2000 m <sup>3</sup> terraplè o canvi material.	1 Granulomètrica per garbellat. 1 Límits Atteberg. 1 Assaig próctor modificat.
				5000 m <sup>3</sup> terraplè o canvi material.	1 Índex CER. 1 Contingut matèria orgànica.
CONFIRMACIÓ	Acceptació del col·lector impulsió.		Proves definitives del col·lector d'impulsió	Trams significatius de canonada	1 Pressió interior 1 estanqueïtat.

Annex 3 – CONTROL DE QUALITAT

	<p>Acceptació de les xarxes d'instal·lacions elèctriques.</p> <p>Certificats d'instal·lacions elèctriques (Butlletins de l'instal·lador, autoritzacions connexió).</p> <p>Obtenció de certificats de les companyies concessionàries acreditatius de la correcta execució.</p>		<p>Específics de recepció de la xarxa d'alta tensió.</p> <p>Específics de recepció de les instal·lacions elèctriques dels Centres de Transformació.</p> <p>Específics de recepció de les instal·lacions d'enllumenat públic.</p>		
--	---	--	--	--	--

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38



## 5. PAVIMENTACIÓ

### 5.1. BASE DE CALÇADA

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
PREVI	Acceptació de la procedència de materials de base granular.	De la procedència (pedrera o instal·lació d'esmicolament).	Acceptació de la procedència.	3 Mostres aleatòries del material.	3 Equivalents de sorra. 3 Granulomètric. 1 Bares de fractura. 3 Límits d'Atterberg. 1 Qualitat "Los Angeles" 1 Índex CBR.
EXECUCIÓ		Extensió de la capa de base.  Humectació i compactació de la capa de base.	Comprovació de la qualitat del material o fracció diària.  Compactació de la capa de base.	300 m <sup>3</sup> D'aportació de material o fracció diària.  1000 m <sup>3</sup> D'aportació de material.  1500 m <sup>3</sup> D'aportació de material.  300 m <sup>3</sup> Capa de base compactada o fracció diària.	1 Equivalent de sorra dels àrids.  1 Granulomètrica. 1 Límits d'Atterberg dels àrids. 1 Próctor modificat.  1 Qualitat "Los Angeles".  5 Densitats "in situ". 5 Humitats "in situ". En cas de base de Grava-ciment s'han de fer 10 densitats i humitats "in situ" amb obtenció de dades a peu d'obra.
CONFIRMACIÓ	Acceptació definitiva de vorades i rigoles abans del paviment definitiu. Acceptació de l'acabat de coronació de pous, embornals i elements singulars.	Refinat definitiu capa de base. Comprovació pendents transversals	Acceptació de la capa de base (No necessària si el paviment definitiu es col·loca immediatament després de la base i s'hi prohibeix el trànsit).	2000 m <sup>2</sup> de capa de base refinada.	5 Densitats "in situ". 5 Humitats "in situ" per el cas de TOT-U artificials.

## 5.2. PAVIMENTS

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
PREVI	Acceptació de la capa base.  Acceptació de la dosificació del formigó (acceptació d'àrids)		Acceptació de la capta base (no necessària si el paviment definitiu es col·loca immediatament després de la base i s'hi prohibeix el trànsit).  Tram de prova de paviments de formigó.	2000 m <sup>2</sup> de capa de base refinada.  Tram de prova.	5 Densitats "in situ". 5 Humitats "in situ" per el cas de TOT-U artificials.  Dosificació. Resistència a flexo-tracció. Resistència a compressió. Execució de juntes. Condicions de l'assecamet.
EXECUCIÓ			Execució dels paviments de formigó.	50 m <sup>3</sup> de formigó col·locat.	4 Resistència a flexo-tracció. 1 Consistència.
CONFIRMACIÓ	Paviments de formigó		Confirmació paviments de formigó.	500 m <sup>2</sup> vial acabat.	5 Testimonis gruix i 5 Testimonis resistència flexo-tracció.

## **ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

## ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

### Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Excavacions, moviments de terres i conductes
Emplaçament:	Zona Eixample Mont-ral
Promotor:	Ajuntament Mont-ral
Autor/s del Projecte d'execució:	Emili Sisquellas
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	Emili Sisquellas

## ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

### 1. Introducció: Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

### 2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)"

## ANNEX 4. ESTUDI DE SEURETAT I SALUT

---

durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no

## ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

### 3. Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

#### 3.01. Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

#### 3.02. Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

## ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### 3.03. Enderrocs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

### 3.04. Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar



## ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

### 3.05. Fonaments

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### 3.06. Estructura

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes

## ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

### *3.07. Ram de paleta*

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### *3.08. Coberta*

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### *3.09. Revestiments i acabats*

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

## ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### 3.10. Instal·lacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

## 4. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius

## ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

### 5. Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

#### 5.01. Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

## ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

### 5.02. Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

### 5.03. Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

## 6. Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

## 7. Normativa aplicable

Disposicions mínimes de seguretat i de salut que han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils

Directiva 92/57/CEE 24 Juny (DOCE: 26/08/92)

## ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
Llei de prevenció de riscos laborals	Llei 31/1995. 8 novembre (BOE: 10/11/95)
Reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals	Llei 54/2003. 12 desembre (BOE 13/12/2003)
Reglament dels serveis de prevenció	RD 39/1997, 17 de gener (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
Modificació RD 39/1997; RD 1109/2007, y el RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
Requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o reanudació d' activitats en els centres de treball	Ordre TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
Disposicions mínimes de seguretat i salut para la utilització pels treballadors dels equips de treball en matèria de treballs temporals en alçada	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
Disposicions mínimes en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball <i>en el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. modifica i deroga alguns capítols de l' "ordenança de seguretat i higiene en el treball" (o. 09/03/1971)</i>	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
Llei reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
Modificació del RD 39/1997, pel que s' aprova el reglament de los serveis de prevenció i el RD 1627/97, pel que s' estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en las obres de construcció	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'amiant	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
Protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l' exposició al soroll	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)

## ANNEX 4. ESTUDI DE SEURETAT I SALUT

Disposicions mínimes de seguretat i salut relatius a la manipulació manual de càrregues amb riscos, en particular dors lumbar, pels treballadors	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització de dades	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
Protecció de los treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
Disposicions mínimes de seguretat i salut, relatius a l'utilització pels treballadors d'equips de protecció individual	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
Protecció contra el risc elèctric	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
Protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents químics durant el treball	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001)
Reglament de seguretat i higiene en el treball en la indústria de la construcció	O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
Distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
Ordenança del treball per les indústries de la construcció, vidre i ceràmica	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
Senyalització, balisament, neteja i finalització d'obres fixes en vies fora de població	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 2 del reglament d'aparells d'elevació i manutenció referent a grues torre desmontables per a obres	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de juny de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))

#### ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Ordenança general de seguretat e higiene en el treball	O. de 9 de març DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'aprova el model de llibre d'incidències en obres de construcció	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
Coordinació d'activitats empresarials	RD 171/2004, de 30 de gener
<b>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</b>	
Cascs de protecció per la indústria.	UNE-EN 397
Protectors auditius. Requisits generals.	UNE-EN 352
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaig i marcatge.	UNE-EN 143
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres combinats. Requisits, assaigs i marcatge.	UNE-EN 14387
Equips de protecció respiratòria. Recomanació sobre selecció, ús, cura i manteniment.	UNE-EN 529
Protecció individual dels ulls. Especificacions.	UNE-EN 166
Equips de protecció per als ulls i la cara durant la soldadura i tècniques afins.	UNE-EN 175
Guants de protecció. Requisits generals i mètodes d'assaig.	UNE-EN 420
Guants de protecció contra productes químics i microorganismes.	UNE-EN 374
Guants de protecció contra riscos mecànics.	UNE-EN 388
Equips de protecció individual. Calçat de seguretat.	UNE-EN 20345



## ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

---

Protectors oculars i facials de malla.

UNE-EN 1731

---

Tarragona, abril de 2019.

L'enginyer tècnic industrial,

Emili Sisquellas

## ANNEX 5. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA

## 2. PROGRAMA DE TREBALL

DESCRIPCIÓ	2 MESOS							
Replanteig								
Estació de bombeig								
Col·lector impulsíó								

\* Aquesta obra té un termini d'execució total de 2 mesos .

## ANNEX 6. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

# JUSTIFICACIO DE PREUS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 01 DEMOLICIONS</b>					
<b>DEMOPOU3</b>	<b>u</b>	<b>Demolició pou existent</b>			
		Demolició de pou de formigó existent amb mitjants mecànics.			
A0140000	4,000 h	Manobre	17,50	70,00	
C1315020	4,000 h	Retroexcavadora mitjana	57,03	228,12	
A%000001	1,000 %	Despeses auxiliars ma d'obra	70,00	0,70	
Suma la partida .....					298,82
Costos indirectes .....				4%	11,95
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>310,77</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS DEU EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

<b>U222UX03</b>	<b>m3</b>	<b>Excavació pou existent h&lt;=4m,roca,m.mec.</b>			
		Excavació de pou de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics			
A0140000	2,000 h	Manobre	17,50	35,00	
C1315020	2,000 h	Retroexcavadora mitjana	57,03	114,06	
A%000001	1,000 %	Despeses auxiliars ma d'obra	35,00	0,35	
Suma la partida .....					149,41
Costos indirectes .....				4%	5,98
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>155,39</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-CINC EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

<b>F2R6Z002</b>	<b>m3</b>	<b>Càrrega i transport de runa,m.mec.,abocador</b>			
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de runa procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut fins a 40 km. Inclou cànon d'abocament i taxes d'entrada a dipòsit			
C1311120	0,031 h	Pala carregadora s/,mitjana,s/,pneumàtics 117kW	51,94	1,61	
C1501900	0,093 h	Cam.transp. 20 t	40,00	3,72	
RESID002	0,625 m3	* Cànon sobre la deposició controlada de terres procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, segons llei 8/2008 de	3,00	1,88	
RESID004	0,625 m3	* Taxa d'entrada de terres procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat. 2,6 €/Tn	2,60	1,63	
Suma la partida .....					8,84
Costos indirectes .....				4%	0,35
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,19</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb DINU CÈNTIMS

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 8P395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# JUSTIFICACIO DE PREUS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 02 MOVIMENT DE TERRES</b>					
<b>U222U030</b>	<b>m3</b>	<b>Excav.rasa h&lt;=4m,roca,m.mec.</b>			
		Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics			
C1105A00	0,220 h	Retroexcavadora amb martell trencador	63,41	13,95	
Suma la partida .....					13,95
Costos indirectes .....				4%	0,56
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>14,51</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

<b>RASADORA</b>	<b>ml</b>	<b>Excavació de rasa amb Rasadora tipus D-80, descàrrega de terres.</b>			
		Excavació de rasa mitjançant Rasadora tipus D-80, amb descàrrega de terres a la vora. Inclou piques i gasoil i part proporcional del trasllat de maquinaria a peu d'obra.			
A0140000	0,100 h	Manobre	17,50	1,75	
BCRASA01	1,000 ml	Rasadora Tipus D-80	9,00	9,00	
PAC01001	1,000 u	Trasllat de rasadora a peu d'obra	3,45	3,45	
A%NAAA	1,000	Despeses auxiliars	1,80	0,02	
Suma la partida .....					14,22
Costos indirectes .....				4%	0,57
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>14,79</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

<b>U228U010</b>	<b>m3</b>	<b>Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.)</b>			
		Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM (no inclou el material)			
A0140000	0,050 h	Manobre	17,50	0,88	
A0150000	0,050 h	Manobre especialista	18,00	0,90	
C133A030	0,050 h	Picó vibrant,dúplex,1300 kg	11,39	0,57	
C1315020	0,100 h	Retroexcavadora mitjana	57,03	5,70	
A%AUX00100100	1,000 %	Mitjans auxiliars	1,80	0,02	
Suma la partida .....					8,07
Costos indirectes .....				4%	0,32
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>8,39</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

<b>U228U030</b>	<b>m3</b>	<b>Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)</b>			
		Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inclou el material)			
A0140000	0,100 h	Manobre	17,50	1,75	
B031S400	1,750 t	Sorra material reciclat mixt 0-5 mm	11,50	20,13	
C1315020	0,100 h	Retroexcavadora mitjana	57,03	5,70	
A%AUX00100100	1,000 %	Mitjans auxiliars	1,80	0,02	
Suma la partida .....					27,60
Costos indirectes .....				4%	1,10
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>28,70</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

<b>U2R4U100</b>	<b>m3</b>	<b>Reblert amb terres procedents de l'excavació, seleccionant les terres</b>			
		Reblert amb terres procedents de l'excavació, compactació d'aquestes al 95%PM, selecció de les terres adequades per la base del camí, i les terres vegetals pels talussos del camí.			
C1501800	0,090 h	Camí transp.12 t	35,10	3,16	
C1315010	0,045 h	Retroexcavadora petita	0,10	0,00	
Suma la partida .....					3,16
Costos indirectes .....				4%	0,13
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,29</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

<b>F2R6Z002</b>	<b>m3</b>	<b>Càrrega i transport de runa,m.mec.,abocador</b>			
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de runa procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut fins a 40 km. Inclou cànon d'abocament i taxes d'entrada a dipòsit			
C1311120	0,031 h	Pala carregadora s/mitjana,s/pneumàtics 117kW	51,94	1,61	
C1501900	0,093 h	Cam.transp. 20 t	40,00	3,72	

## JUSTIFICACIO DE PREUS

### PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
RESID002	0,625 m3	* Cànon sobre la deposició controlada de terres procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, segons llei 8/2008 de	3,00	1,88	
RESID004	0,625 m3	* Taxa d'entrada de terres procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat. 2,6 €/Tn	2,60	1,63	
Suma la partida .....					8,84
Costos indirectes .....					0,35
TOTAL PARTIDA .....					9,19

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb DINOU CÈNTIMS

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# JUSTIFICACIO DE PREUS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIO	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	--------------	------------	------	----------	--------

### CAPITOL 03 COL·LECTOR XARXA RESIDUALS

<b>UDA1U030</b>	<b>u</b>	<b>Pou registre D=120cm, h=1,60m</b> Pou de registre de d 120 cm, de 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó HM-20/P/20/I, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa i graons			
A0140000	3,000 h	Manobre	17,50	52,50	
A0121000	3,000 h	Oficial 1a	21,00	63,00	
BDDZV006	1,000 u	Tapa f.dúctil D=400, marc rect., Ajuntament Barcelona, D=625mm	162,64	162,64	
BDDZU002	6,000 u	Graó p/pou reg. polipropilè armat 300x300x300mm	15,76	94,56	
BDD1U0V1	1,000 u	Base de pou de registre amb forats per a tubs	53,48	53,48	
B0641080	0,900 m3	Formigó HM-20/P/20/I, >=200kg/m3 ciment	54,42	48,98	
B0708200	0,050 t	Mortor M-8a (8 N/mm2) granel	27,90	1,40	
BDD1U0U3	1,000 u	Con prefabricat de reducció de D=120cm	66,36	66,36	
C150G800	0,450 h	Grua autopropulsada 12t	46,25	20,81	
A%AUX00100100	1,000 %	Mitjans auxiliars	115,50	1,16	
			Suma la partida .....		564,89
			Costos indirectes .....	4%	22,60
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>587,49</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS VUITANTA-SET EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS

<b>XFBSA315</b>	<b>m</b>	<b>Col·lector de PVC DN 400 mm tipus Sanecor per sobreexidor</b> Col·lector de PVC de DN400 mm corrugat tipus Sanecor o equivalent de classe SN 8 kN/m2, color teula, interior llis, de tipus B segons norma UNE-EN 13476, inclòs p.p. de maniguet de connexió i junt d'estanquitat, col·locat al la cota màxima del bombeig per sobreexidor. Tot inclòs i acabat.			
A012M000	0,100 h	Oficial 1a muntador	21,00	2,10	
A013M000	0,100 h	Ajudant muntador	18,00	1,80	
BXFASA315	1,020 m	Col·lector de PVC corrugat DN400 mm tipus Sanecor o similar de c	29,78	30,38	
BB01254	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a unió de tubs.	0,22	0,22	
BXFWB1E05	0,030 u	Accessori per a unió de tubs.	72,01	2,16	
A%000001	1,000 %	Despeses auxiliars ma d'obra	3,90	0,04	
			Suma la partida .....		36,70
			Costos indirectes .....	4%	1,47
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>38,17</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-VUIT EUROS amb DISSET CÈNTIMS

<b>UGN2L3E4</b>	<b>u</b>	<b>Vàlvula de clapeta per retenció en sobreexidor.</b> Vàlvula de clapeta col·locada en la part exterior del tub que forma el sobreexidor per evitar la sortida d'olors i entrada de elements externs. Inclou material i mà d'obra necessària per a la seva correcta eecució i posterior funcionament.			
A012N000	1,000 h	Oficial 1a d'obra pública	19,83	19,83	
A0140000	1,000 h	Manobre	17,50	17,50	
BN82L3XE	1,000 1	Vàlvula de retenció de clapeta de la casa Saint-Gobain DN300 o equivalent.	525,00	525,00	
A%AUX00100100	1,000 %	Mitjans auxiliars	37,30	0,37	
			Suma la partida .....		562,70
			Costos indirectes .....	4%	22,51
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>585,21</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS VUITANTA-CINC EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS

<b>CONNEX01</b>	<b>u</b>	<b>Connexió de la nova xarxa de clavegueram a la xarxa existent</b> Unió de la nova actuació amb la xarxa de clavegueram existent. Inclou les actuacions manuals i mecàniques per a la correcta unió entre pous i col·lectors.			
A012N000	1,000 h	Oficial 1a d'obra pública	19,83	19,83	
A0150000	1,000 h	Manobre especialista	18,00	18,00	
C1101200	0,500 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,39	7,70	
BXFWB1E05	1,000 u	Accessori per a unió de tubs.	72,01	72,01	
A%000001	1,000 %	Despeses auxiliars ma d'obra	37,80	0,38	



# JUSTIFICACIO DE PREUS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
Suma la partida .....					117,92
Costos indirectes .....					4,72
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>122,64</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VINT-I-DOS EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

<b>CONNEX02</b>	<b>u</b>	<b>Connexions individuals xarxa de clavegueram</b>			
Unitat de connexió d'escomesa individual a col·lector existent de la xarxa de clavegueram. Inclou la obertura de rasa amb mitjans manuals, la col·locació d'un tub de DN200mm amb els elements necessaris per a la correcta connexió i posterior funcionament.					
A012N000	1,500 h	Oficial 1a d'obra pública	19,83	29,75	
A0150000	1,500 h	Manobre especialista	18,00	27,00	
B0641080	0,200 m3	Formigó HM-20/P/20/I, >=200kg/m3 ciment	54,42	10,88	
BD7FU671	2,500 m	Tub PVC DN=200mm, paret estruct., sn8, junt elàstic camp.	13,39	33,48	
C1101200	0,500 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,39	7,70	
A%AUX00100100	1,000 %	Mitjans auxiliars	56,80	0,57	
Suma la partida .....					109,38
Costos indirectes .....					4,38
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>113,76</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRETZE EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

<b>CONNEX03</b>	<b>u</b>	<b>Reparació d'escomeses malmeses en l'excavació</b>			
Reparació d'escomeses malmeses en l'excavació realitzada amb rasadora. Inclou la reparació del tub de DN200mm que s'uneix amb el col·lector principal, amb les connexions degudament segellades per al seu correcte funcionament.					
A012N000	1,400 h	Oficial 1a d'obra pública	19,83	27,76	
A0150000	1,400 h	Manobre especialista	18,00	25,20	
B0641080	0,200 m3	Formigó HM-20/P/20/I, >=200kg/m3 ciment	54,42	10,88	
BD7FU671	2,000 m	Tub PVC DN=200mm, paret estruct., sn8, junt elàstic camp.	13,39	26,78	
C1101200	0,500 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,39	7,70	
A%AUX00100100	1,000 %	Mitjans auxiliars	53,00	0,53	
Suma la partida .....					98,85
Costos indirectes .....					3,95
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>102,80</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT DOS EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS

<b>BEC00010</b>	<b>u</b>	<b>Bec de sortida de sobreixidor a barranc</b>			
Bec de formigó prefabricat per a la sortida de les aigües procedents del sobreixidor. Inclou material, màquines i mà d'obra necessària per a la correcta col·locació i acabats per al seu correcte funcionament.					
A012N000	2,500 h	Oficial 1a d'obra pública	19,83	49,58	
A0150000	2,500 h	Manobre especialista	18,00	45,00	
B0641080	0,250 m3	Formigó HM-20/P/20/I, >=200kg/m3 ciment	54,42	13,61	
C1101200	0,500 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,39	7,70	
C1315020	0,500 h	Retroexcavadora mitjana	57,03	28,52	
GLSEMC60	1,000 u	Embocadura de formigó prefabricat+camió transport+grua	250,00	250,00	
A%000001	1,000 %	Despeses auxiliars ma d'obra	94,60	0,95	
Suma la partida .....					395,36
Costos indirectes .....					15,81
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>411,17</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS ONZE EUROS amb DISSET CÈNTIMS

# JUSTIFICACIO DE PREUS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	--------------	------------	------	----------	--------

### CAPITOL 04 IMPULSIÓ I BOMBEIG

<b>D3029</b>	<b>m.</b>	<b>Canonada PE-100 DN-80 PN-10 bar, inc. p.p soldadura, subm. i col</b> Subministrant i col·locació de canonada de polietilè alta densitat PE 100 de 63 mm de diàmetre nominal i una pressió de treball de 10 Kg/ cm2, segons Norma EN-12201 color negre amb banda blava, inc. p.p. inclòs part proporcional d'unions per soldadura.			
O1L	0,050 h.	Oficial 1a lampista 1ª	22,72	1,14	
O3MESP	0,050 h.	Manobre especialista	19,03	0,95	
M20102	1,020 m	Canonada PE-100 DN-80 PN-10	4,15	4,23	
O%12	1,000 %	M· D'OBRA INDIRECTA 1%	2,10	0,02	
Suma la partida .....					6,34
Costos indirectes .....				4%	0,25
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,59</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

<b>UDA1U031</b>	<b>u</b>	<b>Pou registre D=120cm, h=4,40m</b> Pou de registre de D120 cm, 4,40m d'alçària , inclòs solera de formigó HM-20/P/20/I, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa i graons			
A0140000	14,000 h	Manobre	17,50	245,00	
A0121000	14,000 h	Oficial 1a	21,00	294,00	
BDDZV006	1,000 u	Tapa f.dúctil D=400, marc rect., Ajuntament Barcelona, D=625mm	162,64	162,64	
BDDZU002	6,000 u	Graó p/pou reg. polipropilè armat 300x300x300mm	15,76	94,56	
BDD1U0V1	1,000 u	Base de pou de registre amb forats per a tubs	53,48	53,48	
B0641080	2,200 m3	Formigó HM-20/P/20/I, >=200kg/m3 ciment	54,42	119,72	
B0708200	0,031 t	Mortor M-8a (8 N/mm2) granel	27,90	0,86	
FDD1U120	4,000 u	Anell per a pou de registre segons norma ASTM de DN120	220,00	880,00	
C150G800	9,000 h	Grua autopropulsada 12t	46,25	416,25	
A%AUX00100100	1,000 %	Mitjans auxiliars	539,00	5,39	
Suma la partida .....					2.271,90
Costos indirectes .....				4%	90,88
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2.362,78</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

<b>D3412</b>	<b>m</b>	<b>Banda senyalització, col.locada.</b> Banda senyalització conducció aigua color blau, elèctric groc i clavegueram roig, col.locada.			
M2591	1,000 m	Banda senyal. conducció aigua tipus municipal	0,18	0,18	
O3M	0,010 h.	Manobre	18,39	0,18	
O%12	1,000 %	M· D'OBRA INDIRECTA 1%	0,20	0,00	
Suma la partida .....					0,36
Costos indirectes .....				4%	0,01
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,37</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

<b>G31512H1</b>	<b>m3</b>	<b>Formigó lloses, HA-25/P/20/IIa, camió</b> Formigó per a rases, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió			
A0140000	0,606 h	Manobre	17,50	10,61	
B0652080	1,020 m3	Formigó HA-25/P/20/IIa, >=275kg/m3 ciment	51,08	52,10	
Suma la partida .....					62,71
Costos indirectes .....				4%	2,51
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>65,22</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-CINC EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

<b>G31D1001</b>	<b>m2</b>	<b>Encofrat tauler rasa/pou</b> Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous.			
A0123000	0,306 h	Oficial 1a encofrador	17,23	5,27	
A0133000	0,382 h	Ajudant encofrador	15,30	5,84	
B0A14300	0,102 kg	Filferro recuit, d=3mm	0,66	0,07	
B0A31000	0,110 kg	Clau acer	0,94	0,10	



# JUSTIFICACIO DE PREUS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B0D21030	3,300 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,36	1,19	
B0D31000	0,002 m3	Llata fusta pi	202,51	0,41	
B0D71130	1,210 m2	Tauler pi,g=22mm,10usos	1,08	1,31	
B0DZA000	0,030 l	Desencofrant	1,80	0,05	
Suma la partida .....					14,24
Costos indirectes .....					4% 0,57
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>14,81</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

<b>G32B3101</b>	<b>kg</b>	<b>Acer b/corrugada B 400 SD &lt;=16mm p/armadura mur cont.</b>			
		Acer en barres corrugades B 400 SD de limit elàstic >= 400 N/mm2, com a màxim 16 mm per a l'armadura de murs de contenció			
A0124000	0,014 h	Oficial 1a ferrallista	17,23	0,24	
A0134000	0,016 h	Ajudant ferrallista	15,30	0,24	
B0A14200	0,006 kg	Filferro recuit,d=1,3mm	0,73	0,00	
D0B28100	1,000 kg	Acer b/corrug.obra man.taller B 400 SD	0,71	0,71	
Suma la partida .....					1,19
Costos indirectes .....					4% 0,05
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,24</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

<b>G7811100</b>	<b>m2</b>	<b>Pintat s/form.param.vert.emulsió bituminosa catiònica ECR-1</b>			
		Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus ECR-1			
B0552420	2,000 KG	Emulsió bituminosa catiònica ECR-1	0,21	0,42	
A012N000	0,115 h	Oficial 1a d'obra pública	19,83	2,28	
A0140000	0,150 h	Manobre	17,50	2,63	
Suma la partida .....					5,33
Costos indirectes .....					4% 0,21
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,54</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

<b>UDA1U010</b>	<b>u</b>	<b>Pou registre D=80cm, h=80m</b>			
		Pou de registre de d 100 cm, fins a 5 m d'alçària, inclòs solera de formigó HM-20/P/20/l de 20 cm, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa, diàmetre 60 cm, tipus D400 i graons de polipropilè			
A0121000	2,000 h	Oficial 1a	21,00	42,00	
A0140000	2,000 h	Manobre	17,50	35,00	
B0641080	0,100 m3	Formigó HM-20/P/20/l,>=200kg/m3 ciment	54,42	5,44	
B0708200	0,020 t	Mortor M-8a (8 N/mm2) granel	27,90	0,56	
BDD1U0V1	2,000 u	Base de pou de registre amb forats per a tubs	53,48	106,96	
C150G800	0,350 h	Grua autopropulsada 12t	46,25	16,19	
A%AUX00100100	1,000 %	Mitjans auxiliars	77,00	0,77	
Suma la partida .....					206,92
Costos indirectes .....					4% 8,28
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>215,20</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS QUINZE EUROS amb VINT CÈNTIMS

<b>FG300406</b>	<b>m</b>	<b>Cable senyal bombeig-depuradora</b>			
		Cable amb conductors de coure flexibles classe 5, aïllament XLPE i coberta exterior PVC, tetrapolar 1x1.5mm2, designació RV-K 0'6/1 KV, norma UNE 21123, col·locat en línia entubada soterrada			
A012H000	0,040 H	OFICIAL ELECTRICISTA	22,34	0,89	
A013H000	0,080 H	AJUDANT D'ELECTRICISTA	19,15	1,53	
BG30040X	1,000 ml	Cable conductor coure 1x1,5mm 0,6/1kv RV-K unipolar amb coberta PVC.	0,45	0,45	
A%000001	1,000 %	Despeses auxiliars ma d'obra	2,40	0,02	



## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb UN CÈNTIMS

# JUSTIFICACIO DE PREUS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIO	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 05 SUBMINISTRE XARXA D'AIGUA POTABLE</b>					
<b>U222U030</b>	<b>m3</b>	<b>Excav.rasa h&lt;=4m,roca,m.mec.</b>			
		Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics			
C1105A00	0,220 h	Retroexcavadora amb martell trencador	63,41	13,95	
			Suma la partida .....		13,95
			Costos indirectes .....	4%	0,56
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>14,51</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

<b>UFX2C450</b>	<b>u</b>	<b>Connexió de servei general de forniment d'aigua potable, D=25 mm</b>			
A012M000	2,000 h	Oficial 1a muntador	21,00	42,00	
A0150000	1,800 h	Manobre especialista	18,00	32,40	
A013M000	1,800 h	Ajudant muntador	18,00	32,40	
BT37PAX0	1,000 m	Collaret de presa en càrrega de PVC, per tub de polietilè d'alta	5,28	5,28	
B1VTD050	1,000 u	Vàlvula de tall, de comporta amb seient elàstic, DN 32 mm PN16	69,19	69,19	
BFB1630U	7,500 m	Tub hdpe pe100,DN=32mm,PN=6bar	0,85	6,38	
BFWB1605	2,000 u	Accessori p/tubs poliet.alta dens.DN=32mm,p/connec.pressió	3,47	6,94	
A%000001	1,000 %	Despeses auxiliars ma d'obra	106,80	1,07	
			Suma la partida .....		195,66
			Costos indirectes .....	4%	7,83
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>203,49</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS TRES EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS

<b>U228U010</b>	<b>m3</b>	<b>Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.)</b>			
		Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM (no inclou el material)			
A0140000	0,050 h	Manobre	17,50	0,88	
A0150000	0,050 h	Manobre especialista	18,00	0,90	
C133A030	0,050 h	Picó vibrant,dúplex,1300 kg	11,39	0,57	
C1315020	0,100 h	Retroexcavadora mitjana	57,03	5,70	
A%AUX00100100	1,000 %	Mitjans auxiliars	1,80	0,02	
			Suma la partida .....		8,07
			Costos indirectes .....	4%	0,32
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>8,39</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

<b>U228U030</b>	<b>m3</b>	<b>Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)</b>			
		Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inclou el material)			
A0140000	0,100 h	Manobre	17,50	1,75	
B031S400	1,750 t	Sorra material reciclat mixt 0-5 mm	11,50	20,13	
C1315020	0,100 h	Retroexcavadora mitjana	57,03	5,70	
A%AUX00100100	1,000 %	Mitjans auxiliars	1,80	0,02	
			Suma la partida .....		27,60
			Costos indirectes .....	4%	1,10
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>28,70</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

<b>U2R4U100</b>	<b>m3</b>	<b>Reblert amb terres procedents de l'excavació, seleccionant les terres</b>			
		Reblert amb terres procedents de l'excavació, compactació d'aquestes al 95%PM, selecció de les terres adequades per la base del camí, i les terres vegetals pels talussos del camí.			
C1501800	0,090 h	Camí transp.12 t	35,10	3,16	
C1315010	0,045 h	Retroexcavadora petita	0,10	0,00	
			Suma la partida .....		3,16
			Costos indirectes .....	4%	0,13
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>3,29</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

# JUSTIFICACIO DE PREUS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F2R6Z002	m3	<b>Càrrega i transport de runa,m.mec.,abocador</b> Càrrega amb mitjans mecànics i transport de runa procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut fins a 40 km. Inclou cànon d'abocament i taxes d'entrada a dipòsit			
C1311120	0,031 h	Pala carregadora s/,mitjana,s/,pneumàtics 117kW	51,94	1,61	
C1501900	0,093 h	Cam.transp. 20 t	40,00	3,72	
RESID002	0,625 m3	* Cànon sobre la deposició controlada de terres procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, segons llei 8/2008 de	3,00	1,88	
RESID004	0,625 m3	* Taxa d'entrada de terres procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat. 2,6 €/Tn	2,60	1,63	
			Suma la partida .....		8,84
			Costos indirectes .....	4%	0,35
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>9,19</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb DINOU CÈNTIMS

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# JUSTIFICACIO DE PREUS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 06 EQUIPAMENTS BOMBEIG</b>					
<b>GIES0001</b>	<b>u</b>	<b>Bomba submergible de la casa FLYGT o similar amb motor de 1,20 K</b> Bomba submergible de la marca FLYGT o similar model DP3045.181 MT-CORBA 53-234 amb motor de 1,20 Kw a 2.850 r.p.m., 400 Vs i 50 Hz. Inclou 10 m de cable elèctric. Totalment acabada i col·locada.			
A013M000	5,119 h	Ajudant muntador	18,00	92,14	
BIES0001	1,000 u	Bomba submergible de la marca FLYGT o similar model DP3067-MT-18	783,00	783,00	
A012M000	5,264 h	Oficial 1a muntador	21,00	110,54	
A%NAAA	1,000	Despeses auxiliars	202,70	2,03	
Suma la partida .....					987,71
Costos indirectes .....				4%	39,51
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.027,22</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL VINT-I-SET EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

<b>GIES0002</b>	<b>u</b>	<b>Connexió de descàrrega de la casa FLYGT o similar per canonades</b> Connexió de descàrrega de la casa FLYGT o similar per canonades d'impulsió de la bomba de 50 mm. Totalment instal·lat			
BIES0002	1,000 U	Connexió de descàrrega de la casa FLYGT o similar per canonades	120,00	120,00	
A013M000	1,391 h	Ajudant muntador	18,00	25,04	
A012M000	1,391 h	Oficial 1a muntador	21,00	29,21	
A%NAAA	1,000	Despeses auxiliars	54,30	0,54	
Suma la partida .....					174,79
Costos indirectes .....				4%	6,99
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>181,78</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VUITANTA-UN EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

<b>GIES0004</b>	<b>u</b>	<b>Reguladors de nivell de la casa FLYGT o equivalent amb 6 m de calbe</b> Reguladors de nivell de la casa FLYGT o similar amb 6 m de calbe elèctric de 3 x 0,75 m/m. Comandament d'arrencada de bombes, parada i accionament del circuit d'alarma. Totalment col·locats.			
A012M000	0,835 h	Oficial 1a muntador	21,00	17,54	
A013M000	0,835 h	Ajudant muntador	18,00	15,03	
BIES0004	1,000 U	Reguladors de nivell de la casa FLYGT o similar amb 6 m de calbe	110,00	110,00	
A%NAAA	1,000	Despeses auxiliars	32,60	0,33	
Suma la partida .....					142,90
Costos indirectes .....				4%	5,72
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>148,62</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

<b>GIES0006</b>	<b>u</b>	<b>Vàlvules de retenció de DN 50 de bola protegida. Totalment col·l</b> Vàlvules de retenció de DN 50 de bola protegida. Totalment col·locades.			
BIES0016	1,000 U	Vàlvules de retenció de DN 50 de bola protegida	115,00	115,00	
A013M000	0,500 h	Ajudant muntador	18,00	9,00	
A012M000	0,500 h	Oficial 1a muntador	21,00	10,50	
A%NAAA	1,000	Despeses auxiliars	19,50	0,20	
Suma la partida .....					134,70
Costos indirectes .....				4%	5,39
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>140,09</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA EUROS amb NOU CÈNTIMS

<b>GIES0007</b>	<b>u</b>	<b>Vàlvules de comporta de DN 50, tipus de tancament elàstic. Total</b> Vàlvules de comporta de DN 50, tipus de tancament elàstic. Totalment col·locades.			
BIES0017	1,000 U	Vàlvules de comporta de DN 50, tipus de tancament elàstic	130,00	130,00	
A013M000	0,500 h	Ajudant muntador	18,00	9,00	
A012M000	0,500 h	Oficial 1a muntador	21,00	10,50	
A%NAAA	1,000	Despeses auxiliars	19,50	0,20	

# JUSTIFICACIO DE PREUS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIO	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
Suma la partida .....					149,70
Costos indirectes .....					5,99
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>155,69</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS					
<b>GIES0008</b>	<b>u</b>	<b>Tubs guia de DN 3/4 d'acer al carboni galvanitzat. Totalment col</b>			
Tubs guia de DN 3/4 d'acer al carboni galvanitzat. Totalment col·locats.					
BIES0018	1,000 U	Tubs guia de DN 3/4 d'acer al carboni galvanitzat	100,00	100,00	
A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	21,00	5,25	
A013M000	0,250 h	Ajudant muntador	18,00	4,50	
A%NAAA	1,000	Despeses auxiliars	9,80	0,10	
Suma la partida .....					109,85
Costos indirectes .....					4,39
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>114,24</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CATORZE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS					
<b>PA12300</b>	<b>PA</b>	<b>Caldereria d'acer galvanitzat de DN 50 i PN10, colzes, reduccion</b>			
Caldereria d'acer galvanitzat de DN 50 i PN 10, colzes, reduccions, passamurs. Totalment col·locada segons especificacions.					
BPA12300	1,000	peces de caldereria	850,00	850,00	
BPA12301	1,000	elements de sustentació (cadenaes i altres)	300,00	300,00	
Suma la partida .....					1.150,00
Costos indirectes .....					46,00
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.196,00</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CENT NORANTA-SIS EUROS					
<b>BC80MM01</b>	<b>u</b>	<b>Viga travessera perfil metàl·lic IPN-80</b>			
Viga travessera de perfil metàl·lic IPN-80 per subjecció de l'equip de bombeig. Inclou la col·locació i elements de muntatge per la seva correcta execució.					
A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	21,00	5,25	
A013M000	0,250 h	Ajudant muntador	18,00	4,50	
BPM80MM1	2,000 m	Perfil metàl·lic IPN80mm	65,00	130,00	
BB0125X	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge i soldadura.	40,00	40,00	
A%NAAA	1,000	Despeses auxiliars	9,80	0,10	
Suma la partida .....					179,85
Costos indirectes .....					7,19
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>187,04</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VUITANTA-SET EUROS amb QUATRE CÈNTIMS



# JUSTIFICACIO DE PREUS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIO	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	--------------	------------	------	----------	--------

### CAPITOL 07 REPOSICIO DE PAVIMENTS

<b>D12456</b>	<b>m2</b>	<b>Anivellament i compactació del paviment, amb mitjants mecànics</b> Anivellament mitjançant motonivelladora i retroexcavadora, amb les pendents indicades per la direcció facultativa, sanejament de sots i desnivells existents al camí. Humectació i compactació del terreny fins a un 98% del PM amb un compactador autopropulsat de 12Tn.			
C13350A0	0,005 h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	55,00	0,28	
C1502E00	0,005 h	Camió cisterna 8m3	34,07	0,17	
Suma la partida .....					0,45
Costos indirectes .....				4%	0,02
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,47</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS

<b>D120025</b>	<b>m2</b>	<b>Doble tractament superficial (3.5kg betum/m2)</b> Doble tractament superficial 3,5kg betum/m2 a base d'estesa d'una capa de graveta tamany 6/12, reg asfàltic amb 2Kg/m2 d'ECR-2 i 12lts de graveta tamany 6/12 piconada, reg de segellat amb 1,5kg/m2 i 10lts de 'ull de perdiu' tamany 3/6, piconada. Inclou l'escombrada de la grava sobrant, i la protecció de tanques.			
A012N000	0,040 h	Oficial 1a d'obra pública	19,83	0,79	
A0140000	0,023 h	Manobre	17,50	0,40	
B033100	1,200 kg	Grava de pedrera de pedra calcària.	0,01	0,01	
C13350A0	0,028 h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	55,00	1,54	
C1501800	0,021 h	Camió transp. 12 t	35,10	0,74	
C1502E00	0,100 h	Camió cisterna 8m3	34,07	3,41	
A%AUX00100100	1,000 %	Mitjans auxiliars	1,20	0,01	
Suma la partida .....					6,90
Costos indirectes .....				4%	0,28
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,18</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

<b>U9H1721X</b>	<b>Tn</b>	<b>Paviment bitum.calent AC16 surf S-12,g.calcari betum asfàltic 96% marshall</b> Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició semidensa S-12 amb granulat calcari i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 96 % de l'assaig marshall			
C13350A0	0,012 h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	55,00	0,66	
C17009B00	0,010 h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	48,00	0,48	
C170D0A0	0,012 h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	52,00	0,62	
A012N000	0,019 h	Oficial 1a d'obra pública	19,83	0,38	
A0150000	0,086 h	Manobre especialista	18,00	1,55	
B9H17210	1,000 Tn	Mescla bitum.cont.calent S-12,granulat calcari,betum asf.	60,00	60,00	
A%000001	1,000 %	Despeses auxiliars ma d'obra	1,90	0,02	
Suma la partida .....					63,71
Costos indirectes .....				4%	2,55
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>66,26</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-SIS EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL  
Enginyeria

# JUSTIFICACIO DE PREUS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	--------------	------------	------	----------	--------

### CAPITOL 08 CONNEXIÓ A XARXA ELÈCTRICA

<b>D3412</b>	<b>m</b>	<b>Banda senyalització, col.locada.</b>			
		Banda senyalització conducció aigua color blau, elèctric groc i clavegueram roig, col.locada.			
M2591	1,000 m	Banda senyal. conducció aigua tipus municipal	0,18	0,18	
O3M	0,010 h.	Manobre	18,39	0,18	
O%12	1,000 %	M· D'OBRA INDIRECTA 1%	0,20	0,00	
Suma la partida .....					0,36
Costos indirectes .....				4%	0,01
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,37</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

<b>D3547</b>	<b>m</b>	<b>Tub corrugat DN90, resistència al xoc 7 i amb guia</b>			
		Tub corrugat DN90, resistència al xoc 7 i amb guia			
M60276	1,020 m	Tub PE110 corrugat doble paret amb guia	2,85	2,91	
O3MESP	0,030 h.	Manobre especialista	19,03	0,57	
O%12	1,000 %	M· D'OBRA INDIRECTA 1%	0,60	0,01	
Suma la partida .....					3,49
Costos indirectes .....				4%	0,14
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,63</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

<b>GIES0005</b>	<b>u</b>	<b>Quadre elèctric amb caixa metàl·lica per protecció i comandament inclosa escomesa.</b>			
		Quadre elèctric amb caixa metàl·lica per protecció i comandament automàtic de les bombes. Arrencada directa a 400 V. Inclou conduccions i zocal per armari i tots els elements de protecció i comandament per al funcionament de la instal·lació. Cal deixar espai per a la futura instal·lació del telecontrol.			
		Totalment col·locat.			
A013M000	12,000 h	Ajudant muntador	18,00	216,00	
BIES0015	1,000 U	Quadre elèctric amb caixa metàl·lica per protecció i comandament	2.700,00	2.700,00	
BIES001X	1,000 u	Escomesa elèctrica	200,00	200,00	
A012M000	12,000 h	Oficial 1a muntador	21,00	252,00	
A%NAAA	1,000	Despeses auxiliars	468,00	4,68	
Suma la partida .....					3.372,68
Costos indirectes .....				4%	134,91
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3.507,59</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES MIL CINC-CENTS SET EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

<b>PAABOI02</b>	<b>pa</b>	<b>Abonament íntegre per a la legalització elèctrica</b>			
		Partida d'abonament íntegre per a la legalització elèctrica dels subministres corresponents			
			Sense descomposició		
			Costos indirectes .....	4%	40,00
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.040,00</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL QUARANTA EUROS

<b>FG30040X</b>		<b>Cable RV-K 4x6mm2</b>			
		Cable amb conductors de coure flexibles classe 5, aïllament XLPE i coberta exterior PVC, tetrapolar 4x6mm2, designació RV-K 0'6/1 KV, norma UNE 21123, col·locat en línia entubada soterrada			
A012H000	0,040 H	OFICIAL ELECTRICISTA	22,34	0,89	
A013H000	0,080 H	AJUDANT D'ELECTRICISTA	19,15	1,53	
BG300406	1,050 M	CABLE RV-K 4X6 MM2 0,6/1 KV AÏLL. XLPE-COB. PVC	4,20	4,41	
A%000001	1,000 %	Despeses auxiliars ma d'obra	2,40	0,02	
Suma la partida .....					6,85
Costos indirectes .....				4%	0,27
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,12</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

# JUSTIFICACIO DE PREUS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>PA73-405</b>					
		<b>Subministre elèctric de línia BT a Carrer Estragó</b>			
		Subministre elèctric segons (ref de sol·licitud ATAR202) sol·licitud 0000073405 de l'estudi tècnic número PA-73405(ER75P)-JA-PC reflexat en l'annex núm 10 de la memòria d'aquest projecte i facilitat per la companyia elèctrica responsable. Totes les quantitats de la partida sense impostos directes i sota la validesa de 6 mesos.			
BPA73411	2,000 u	Suplement empalmes MT/BT	154,10	308,20	
BPA73412	3,000 u	Rasa de cable directe soterrada en asfalt o formigó	60,06	180,18	
BPA73413	2,000 m2	Reposició de paviment en calçada	58,48	116,96	
BPA73414	8,000 u	Connexió amb entruncament BT (1FASE)	5,36	42,88	
BPA73415	1,000 u	Edició de plànol (as-built)	184,13	184,13	
BPA73416	1,000 u	PAT del neutre a caixa	109,85	109,85	
BPA73417	2,000 u	Connexió del cable a terminal.	46,63	93,26	
BPA73418	14,000 u	Estesa simple BT>50mm2	5,80	81,20	
BPA73419	1,000 u	Instal·lació CGP superior 100A	62,96	62,96	
BPA73420	1,000 u	Caixa distribució per urbanitzacions	152,06	152,06	
BPA73421	1,000 u	Cata per localitzacions de serveis	102,21	102,21	
BPA73422	1,000 u	Rasa per cable directe soterrat en asfalt/formigó	60,06	60,06	
BPA73423	1,000 u	Reposició de paviment en carrer	58,48	58,48	
BPA73424	1,000 u	Informe d'inspecció de subsol	125,65	125,65	
BPA73425	1,000 u	Cadenat de 25x5 armari instal.	18,43	18,43	
BPA73426	14,000 u	Cable 0,6/1kv, XZ1 1X150 Al	1,63	22,82	
BPA73427	42,000 u	Cable 0,6/1kv, XZ1 1X240 Al	2,51	105,42	
BPA73428	1,000 u	Tramits a org. oficial/visats/legalització.	60,88	60,88	
BPA73429	1,000 u	Tàxes/impostosa organismes oficials	30,00	30,00	
Suma la partida .....					1.915,63
Costos indirectes .....					4% 76,63
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.992,26</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL NOU-CENTS NORANTA-DOS EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D61DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# JUSTIFICACIO DE PREUS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIO	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	--------------	------------	------	----------	--------

### CAPITOL 09 DIVERSOS

DCP01020 Imprevistos sorgits durant l'execució dels treballs.

DBP01020 1.442,310 u Imprevistos 1,00 1.442,31

Suma la partida ..... 1.442,31  
Costos indirectes ..... 4% 57,69

**TOTAL PARTIDA ..... 1.500,00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CINQ-CENTS EUROS

DCP02020 Seguretat i Salut a l'obra.

DBP02020 961,540 u Seguretat i Salut 1,00 961,54

Suma la partida ..... 961,54  
Costos indirectes ..... 4% 38,46

**TOTAL PARTIDA ..... 1.000,00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL EUROS

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

## ANNEX 7. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

**ANNEX 7.**  
**REPORTATGE FOTOGRÀFIC**

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38



Traçat canonada



Traçat canonada



Traçat canonada



Traçat canonada



Traçat canonada



Traçat canonada





Traçat canonada



Traçat canonada



Traçat canonada



Traçat canonada



Ubicació estació bombeig



Ubicació estació bombeig

Projecte modificat del projecte "Xarxa de col·lectors per la nova E.D.A.R a Mont-ral"

Clau 2019-0004482

Annex 7 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

---

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

## ANNEX 8. GESTIÓ DE RESIDUS

**ANNEX 8.  
GESTIÓ DE RESIDUS**

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

## 1. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

L'Estudi de Gestió ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

A continuació s'adjunta una fitxa per la definició de les accions de minimització i prevenció de residus en la fase de projecte, aquesta fitxa identifica totes aquelles accions per tal de prevenir la generació de residus de la construcció durant la fase de l'obra o reduir-ne la seva producció.

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

Annex 8 – GESTIÓ DE RESIDUS

## 2. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia de residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.
- Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Llista Europea de Residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002.

La simulació dels residus que es generaran a l'obra es realitzaran a través del programa Simulació de Residus de l'ITEC.

Totes les terres de desmunt s'aprofitaran per la realització dels terraplens.

Les terres vegetals procedents del moviment de terres s'aprofitaran per als talussos.

La resta de terres sobrants s'utilitzaran per al reforç de la globalitat dels talussos sense càrrec per a la obra.

## 3. PLEC DE CONDICIONS

En aquest apartat es descriuen les prescripcions dels plecs de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig i, en el seu cas, altres operacions de gestió de residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

### ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### G2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

G2R24200.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

#### CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

Formigó LER 170101 (formigó)	= 80 t
Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics)	= 40 t
Metall LER 170407 (metalls barrejats)	= 2 t
Fusta LER 170201 (fusta)	= 1 t
Vidre LER 170202 (vidre)	= 1 t
Plàstic LER 170203 (plàstic)	= 1 t
Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró)	= 0,5 t



Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:
  - Inerts LER 170107 (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
  - No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
  - Especials LER 170903\* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):
  - Inerts i No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
  - Especials LER 170903\* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

#### RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:



Annex 8 – GESTIÓ DE RESIDUS

- Inerts LER 170107 (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903\* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):
  - Inerts i No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
  - Especials LER 170903\* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació.

#### DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

##### CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m<sup>3</sup> de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

##### DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m<sup>3</sup> de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

##### DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

## DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

En el cas en que la partida així o especifiqui, s'inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008.

No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, pel qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.

Correcció d'errors de la Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, pel qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.

DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, corresponents a la normativa catalana vigent.

Reial Decret 108/1991, de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

LLEI 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

### **G2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**G2RA6680,G2RA6890,G2RA6970,G2RA73G1,G2RA7581,G2RA8E00.**

## **4. EL PRODUCTOR**

L'Ajuntament de Mont-ral és el promotor de les obres.

La Direcció Facultativa, per delegació del productor de residus, ha de prendre la decisió de transferir els materials a reciclar o elements que destinats a la reutilització, als posseïdors de residus de l'obra d'enderroc.

## **5. EL POSSEÏDOR DE RESIDUS**

Tal i com s'expressa al Decret 105/2008, el posseïdor de residus és l'adjudicatari de les obres 'Xarxa de col·lectors per la nova E.D.A.R. a Mont-ral, en qualitat d'empresa que realitza els treballs de construcció, excavació o d'altres operacions generadores del residus. Aquesta empresa serà l'empresa constructora.

## **6. EL GESTOR DELS RESIDUS**

Serà el titular de les instal·lacions on s'efectuïn les operacions de valoració dels residus i el titular de les instal·lacions on s'efectua la disposició dels rebuigs.

L'abocament de tals residus s'haurà de fer a unes instal·lacions preparades a tal efecte. En el cas que ens ocupa, els dipòsits seran els següents:

***D***

[illegible]

## 7. VALORACIÓ DEL RESIDU

### 7.1. Destriament i recollida selectiva

L'objectiu de les operacions de destriament i recollida és el de facilitar la reutilització o el reciclatge posterior dels materials nets del procés de construcció.

Els residus nets i els embalatges dels productes que arriben a l'obra, tindran una recollida selectiva a càrrec del subministrador de materials.

### 7.2. Reutilització, reciclatge i tractament especial

La gestió de residus en instal·lacions de reciclatge o disposició dels rebuigs, contemplarà diferents alternatives: reutilització, reciclatge, disposició en abocador específic i en abocador no específic.

Les operacions de destriament i recollida selectiva per facilitar la posterior reutilització o reciclatge són les que s'enumeren a continuació:

Reutilització: Donat que cap dels elements estarà en bon estat després de l'enderroc, no es planteja la seva reutilització posteriorment al mateix.

Reciclatge: Tots els residus inerts es transportaran a abocadors legals. D'altra banda, els residus de caràcter petri es portaran a l'abocador autoritzat de runes i altres residus de construcció, sempre i quan no s'acordi una solució alternativa.

Annex 8 – GESTIÓ DE RESIDUS

8. NOMENCLATURA

MODELS DE CARTELL PER SENYALITZAR ELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIES (els pictogrames poden descarregar-se de la web de l'Agència de Residus de Catalunya)				
 <b>INERTS</b> (RESIDUS ADMESOS: CERÀMICA, FORMIGÓ, PEDRES, ETC. )  CODIS CER: 170107, 170504, 170904, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
 <b>NO ESPECIALS - BARREJATS</b> (RESIDUS ADMESOS: FUSTA, METALL, PLÀSTIC, PAPER I CARTRÓ, CARTRÓ-GUIX)  CODIS CER: 170201, 170407, 170203, 170604, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials) Nota: Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta, ferralla, cartró, plàstic, etc.				
 <b>FUSTA</b> Codi CER: 170201	 <b>FERRALLA</b> Codi CER: 170407	 <b>PAPER I CARTRÓ</b> Codi CER: 150101	 <b>PLÀSTICS</b> (film, tubs, porexpan,...) Codi CER: 170203	 <b>CABLES ELÈCTRICS</b> Codi CER: 170401
 <b>POREXPAN</b> Codi CER: 170604	 <b>PLÀSTIC FILM</b> Codi CER: 170203			
 <b>ESPECIALS</b> CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus)  Nota: Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Perillosos.				

9. MODEL FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA:

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	<b>Separació segons tipologia de residu</b>	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.  Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació:

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	<input checked="" type="checkbox"/> Formigó: 80 T <input checked="" type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T <input type="checkbox"/> Metall: 2 T <input checked="" type="checkbox"/> Fusta: 1 T <input type="checkbox"/> Vidre: 1 T <input type="checkbox"/> Plàstic: 0.5 T <input type="checkbox"/> Paper i cartró: 0.5 T	
<i>Especials</i>	<input type="checkbox"/> Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui). La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: <ul style="list-style-type: none"> <li>— No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.</li> <li>— El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.</li> <li>— Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.</li> <li>— Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.</li> <li>— Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.</li> <li>— Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.</li> </ul>	
<i>Inerts</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Contenedor per Inerts barrejats <input type="checkbox"/> Contenedor per Inerts Ceràmica <input type="checkbox"/> Contenedor o zona d'aplec per terres que van a abocador <input checked="" type="checkbox"/> Contenedor per Inerts Formigó <input checked="" type="checkbox"/> Contenedor per altres inerts	
<i>No Especials</i>	<input type="checkbox"/> Contenedor per metall <input type="checkbox"/> Contenedor per plàstic <input type="checkbox"/> Contenedor per ... <input type="checkbox"/> Contenedor per la resta de residus No Especials barrejats	

Annex 8 – GESTIÓ DE RESIDUS

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA					
		<input checked="" type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Contenedor per TOTS els residus No Especials barrejats Contenedor per fusta Contenedor per paper i cartró Contenedor per ...		
	Inerts + No Especials	<input type="checkbox"/>	Inerts + No Especials: Contenedor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inevitable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.		
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Indicar, si escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): 1.670,46 (m³): 1.184,72  Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que làrid resultant, una vegada matxucat serà: aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m³):			
	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.			
	Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes).			
	No Especials barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:			
		Fusta	Ferralla	Paper i Cartró	Plàstic



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

**10. MODEL FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA:**

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA					
4	<b>Destí dels residus segons tipologia</b>	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers al entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:			
	<b>Inerts</b>	Quantitat estimada		Gestor	
		Tones	m <sup>3</sup>	Codi	Nom
	<input type="checkbox"/> Reciclatge				
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència				
	Planta de selecció				
	<input type="checkbox"/> Dipòsit	240	120		Cuarcitas del Mediterraneo
	<b>No especials</b>	Quantitat estimada		Gestor	
		Tones	m <sup>3</sup>	Codi	Nom
	<b>Reciclatge:</b>				
	Reciclatge de metall				
	Reciclatge de fusta				
	Reciclatge de plàstic				
	Reciclatge de paper i cartró				
	<input type="checkbox"/> Reciclatge altres				
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència				
	Planta de selecció				
	<input type="checkbox"/> Dipòsit				
	<b>Residus especials</b>	Quantitat estimada		Gestor	
		Tones	m <sup>3</sup>	Codi	Nom
	Instal·lació de gestió de residus especials				



Annex 8 – GESTIÓ DE RESIDUS

---

Tarragona, Abril de 2019

*L'Enginyer Industrial,*

Emili Sisquellas Ortega

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

## ANNEX 9. INCIDÈNCIA AMBIENTAL

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

## ANNEX 9. IMPACTE AMBIENTAL



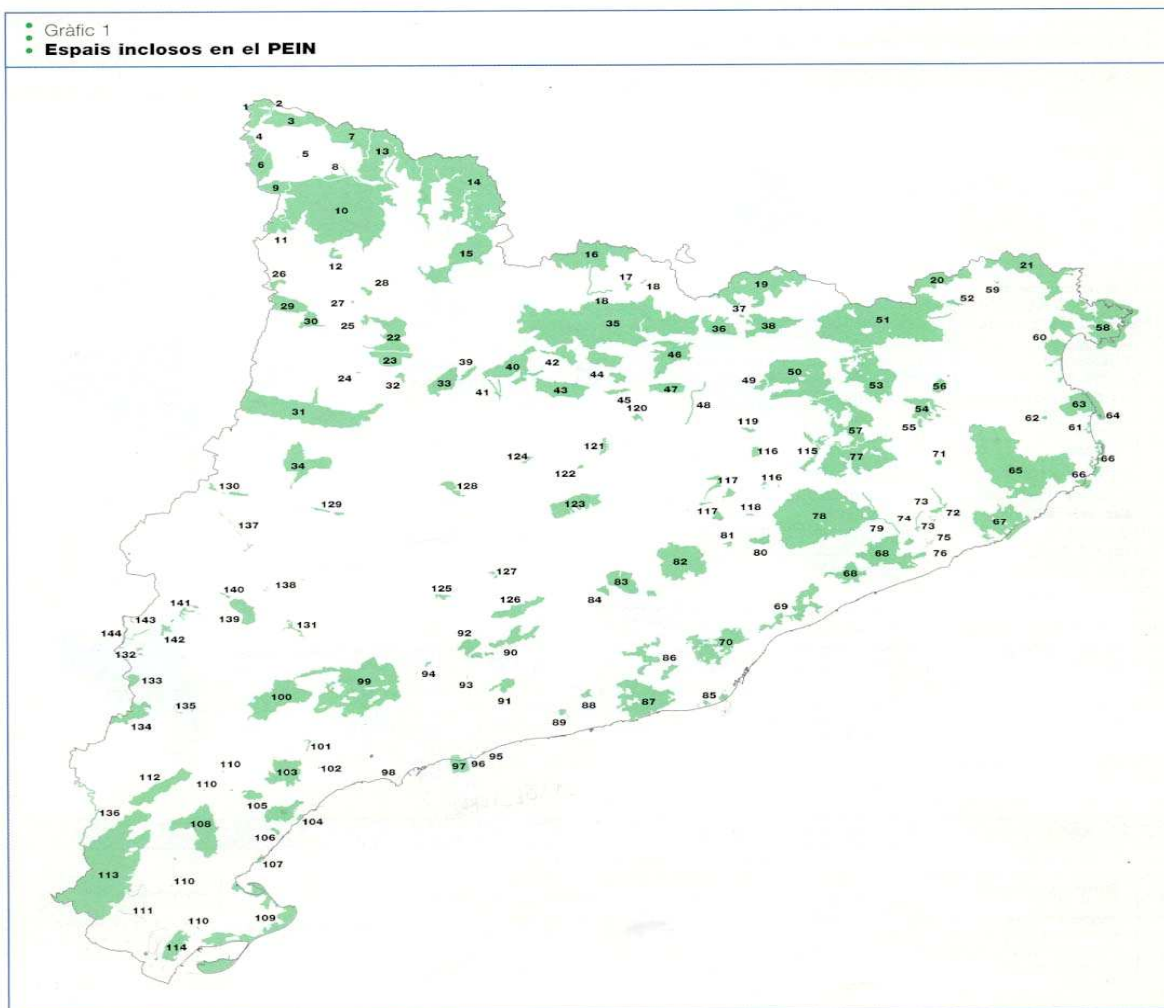
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enx amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

## 1. IMPACTE AMBIENTAL.

Es detecta que la zona afectada per les obres forma part alhora del àmbit del sòl urbà segons POUM de Mont-ral i de una zona PEIN (99) "Muntanyes de Prades".

**La Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació d'impacte ambiental, estableix els projectes sotmesos a l'avaluació ambiental ordinària, en el seu annex 1. Aquest projecte no es troba classificat en cap dels apartats de l'annex.**



Annex 8 – IMPACTE AMBIENTAL

• Espais inclosos en el PEIN per regions naturals

**Pirineu**

1. Montanhes de Les e Bossòst
2. Arribera deth Garona
3. Sant Joan de Toran
4. Eth Portilhon
5. Estanh de Vielha
6. Artiga de Lin, Era
7. Marimanha
8. Naut Aran
9. Capçalera de la Noguera Ribagorçana
10. Aigüestortes
11. Gelada
12. Filà
13. Alt Àneu, l'
14. Capçaleres de la Noguera de Vallferrera i la Noguera de Cardós
15. Vall de Santa Magdalena
16. Tossa Plana de Les-Puigpedrós
17. Tossals d'Isòvol i Olopte
18. Riberes de l'Alt Segre
19. Capçaleres del Ter i del Freser
20. Massís de les Salines
21. Massís de l'Albera

**Pre-pirineu**

22. Serra de Boumort
23. Serra de Carreu
24. Estany de Basturs
25. Collegats
26. Faiada de Malpàs, la
27. Estany de Montcortès
28. Costoja
29. Serra de Sant Gervàs
30. Vall Alta de Serradell
31. Serra del Montsec
32. Serra Mitjana
33. Serra d'Aubenç
34. Aiguabarreig Segre-Noguera Pallaresa
35. Serres del Cadi-el Moixeró
36. Serra de Montgrony
37. Obagues de la Vall del Rigard

38. Serra Cavallera
39. Serra de Turp
40. Serres d'Oden-Port del Comte
41. Ribera Salada
42. Serra del Verd
43. Serres de Busa-els Bastets-Lord
44. Serra d'Ensija-els Rasos de Peguera
45. Serra de Queralt
46. Serra del Catllaràs
47. Serra de Picancel
48. Riera de Merlès
49. Montesquiú
50. Serres de Milany-Santa Magdalena i Puigsacalm-Bellmunt
51. Alta Garrotxa, l'
52. Penya-segats de la Muga

**Sistema Transversal**

53. Zona Volcànica de la Garrotxa
54. Muntanyes de Rocacorba
55. Puig de la Banya del Boc
56. Estany de Banyoles
57. Collsacabra

**Plana litoral Empordanesa**

58. Cap de Creus
59. Estany de la Jonquera
60. Aiguamolls de l'Alt Empordà
61. Aiguamolls del Baix Empordà
62. Illa de Canet
63. Montgrí, el
64. Illes Medes

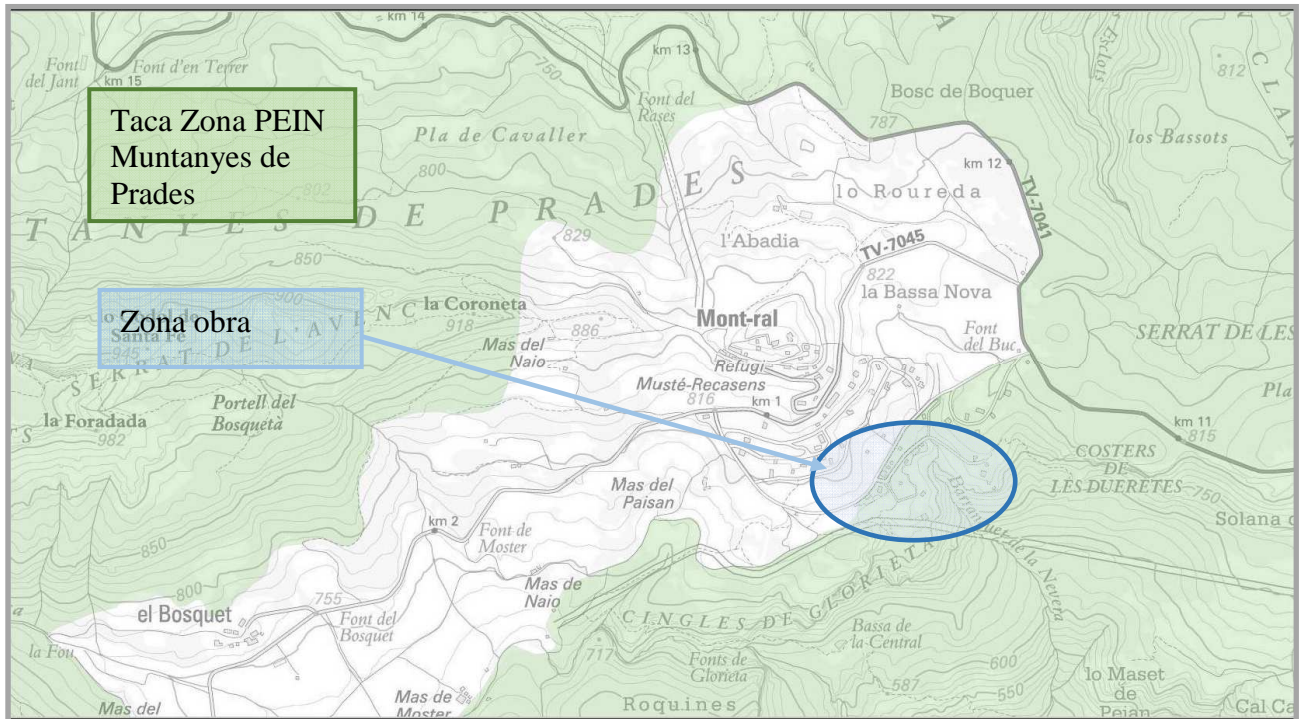
**Sistema Mediterrani**

65. Gavarres, les
66. Muntanyes de Begur
67. Massís de les Cadiretes
68. Serres de Montnegre-el Corredor
69. Conreria-Sant Mateu-Cèlecs, la
70. Serra de Collserola
71. Volcà de la Crosa
72. Estany de Sils
73. Turons de Maçanet
74. Riera de Santa Coloma
75. Roureda de Tordera
76. Estany de Tordera
77. Guillerics, les
78. Massís del Montseny
79. Riera d'Arbúcies
80. Cingles de Bertí
81. Gallifa
82. Sant Llorenç del Munt i l'Obac
83. Montserrat
84. Roques Blanques
85. Delta del Llobregat
86. Muntanyes de l'Ordal
87. Massís del Garraf
88. Olèrdola
89. Foix, el
90. Ancosa-Montagut
91. Montmell, el
92. Saburella
93. Albereda de Santes Creus
94. Tossal Gros de Miramar
95. Platja de Torredembarra
96. Desembocadura del Riu Gaià
97. Tamarit-Punta de la Móra
98. Sèquia Major
99. Muntanyes de Prades
100. Serra del Montsant
101. Serres de Pradell-l'Argentera
102. Mare de Déu de la Roca
103. Serra de Llaberia
104. Rojala-Platja del Torn, la
105. Muntanyes de Tivissa-Vandellòs
106. Plana de Sant Jordi
107. Cap de Santes Creus
108. Serres de Cardó-el Boix
109. Delta de l'Ebre
110. Illes de l'Ebre
111. Barrancs de Sant Antoni-Lloret-la Galera
112. Serra de Pàndols-Cavalls
113. Ports, els
114. Serra de Montsià

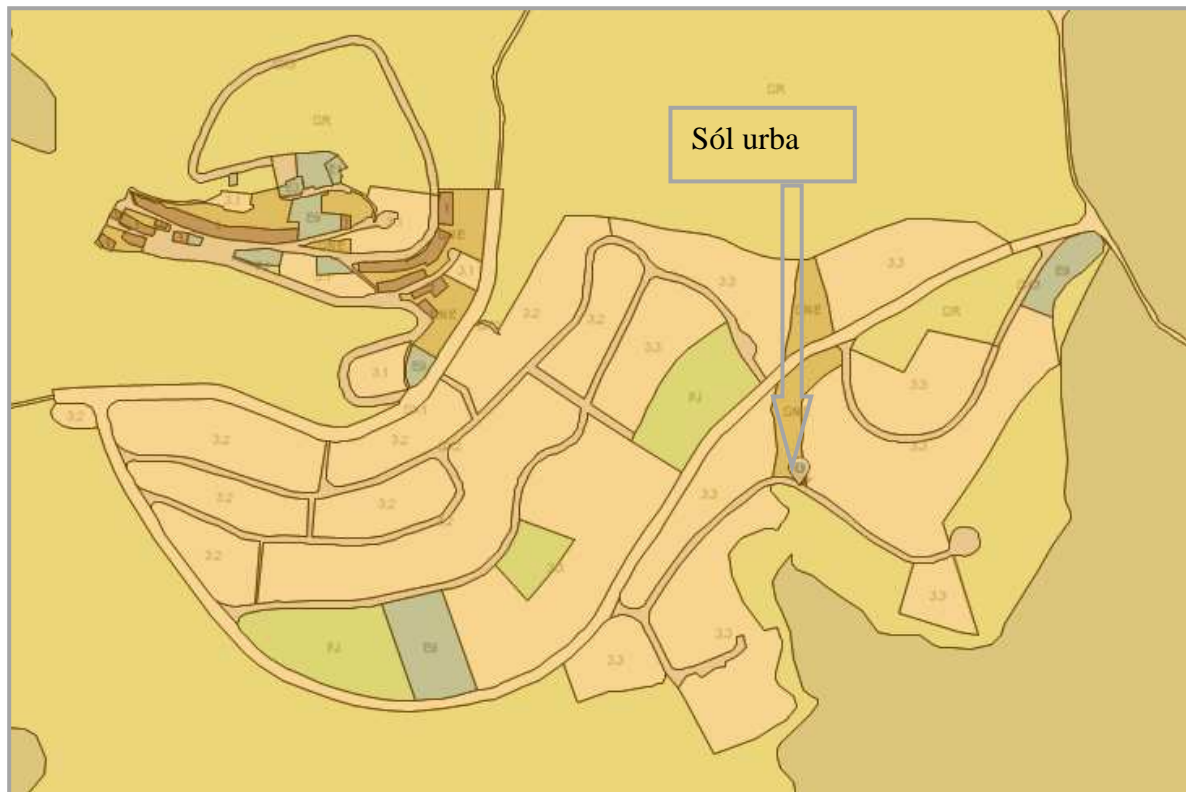
**Depressió Central**

115. Savassona
116. Turons de la Plana Ausetana
117. Moianès, el
118. Sauva Negra, la
119. Riera de Sorreigs
120. Tres Hereus, els
121. Riera de Navel
122. Muntanya de Sal de Cardona
123. Serra de Castelltallat
124. Miracle, el
125. Obagues del Riu Corb
126. Serra de Miralles-Queralt
127. Carbassí
128. Vall del Riu Llobregós
129. Serra de Bellmunt
130. Serra Llarga
131. Bessons, els
132. Tossals de Montmeneu
133. Tossals d'Almatret
134. Riba-roja
135. Ribera de l'Ebre a Flix
136. Ribera de l'Algars
137. Aiguabarreig Segre-Noguera Ribagorçana
138. Tossals de Torregrossa
139. Mas de Melons
140. Alfès
141. Utxesa
142. Erms d'Aitona
143. Montllober
144. Aiguabarreig Segre-Cinca





Il·lustració 1 Zona Pein "Muntanyes de Prades"



Il·lustració 2 Sól urbà zona obra

Annex 8 – IMPACTE AMBIENTAL

**Informació Urbanística**  
Coordenades UTM: 341145,35 - 4572144,23

**Zona obra**

**Municipi** 43091 Mont-ral

**Classificació**  
Codi Ajuntament SU  
Codi MUC SUC

**Qualificació**  
Codi Ajuntament SX2  
Codi MUC SX2

**Planejament territorial**  
Pla territorial parcial del Camp de Tarragona

**Planejament general**  
Expedient 2003/9601/T  
Tipus Pla d'ordenació urbanística municipal

**Planejament derivat**  
Expedient 2006/21180/T  
Tipus Pla especial urbanístic

**Cadastre**  
Referència Cadastral:  
-

Sòl Urbà  
Sòl urbà

Il·lustració 3 Informació urbanística zona obra



## ANNEX 10 EMPRESA DE SERVEIS

**ANNEX 10.**  
**EMPRESA SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC**

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

Ref. Sol·licitud: **ATAR202 0000073405**  
Tipus de Sol·licitud: **NOU SUBMINISTRAMENT**  
(TOT CLIENT)

**DIPUTACIO DE TARRAGONA**  
PE, DE SANT ANTONI, 100, S/N, BI  
43003 - TARRAGONA  
A l'Atenció de Emili Sisquellas Ortega

Benvolguts Srs./Sres.:

Des de Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal Ens posem en contacte amb vostè en relació a la seva sol·licitud de **NOU SUBMINISTRAMENT** que ens ha formulat, per una potència de 7,5 kW en **CL ESTRAGO 0, EST BOMBEO, 43364, MONT-RAL, TARRAGONA**, a fi de comunicar-li les condicions tècniques econòmiques per a dur a efecte el servei sol·licitat.

D'acord amb el que estableix la legislació vigent, a continuació adjuntem en un primer document el **Plec de Condicions Tècniques**, on l'informem dels treballs que fan falta per atendre el subministrament la modificació d'instal·lacions, distingint entre els corresponents a reforç o adequació de la xarxa de distribució existent en servei, si són necessaris, i els que es requereixen per a la nova extensió de la xarxa de distribució les noves instal·lacions de xarxa de distribució.

De forma separada, en un segon document li aportem la informació referent únicament al **Pressupost** de les adequacions de les instal·lacions en servei, l'execució de la qual està reservada a la distribuïdora de conformitat amb la normativa vigent i que cal fer per tal de fer possible el servei sol·licitat.

La validesa d'aquestes condicions tècniques econòmiques és de 6 mesos.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment al nostre Servei d'Assistència Tècnica a través del telèfon 902 534 100 o del correu electrònic [solicitudes.nnss@endesa.es](mailto:solicitudes.nnss@endesa.es). Així mateix a la nostra pàgina web [www.endesadistribucion.es](http://www.endesadistribucion.es), podrà obtenir més informació respecte de la tramitació d'aquest procés i la legislació aplicable.

Atentament,

*Operaciones Comerciales de Red  
Cataluña Oeste*



7 de maig de 2019

## **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

### **I - Punt / s de connexió a la xarxa de distribució**

El punt de connexió és el lloc de la xarxa de distribució més pròxim al de consum amb capacitat per atendre un nou subministrament o l'ampliació d'un existent.

Un cop analitzada la seva sol·licitud, el punt de connexió que verifica els requisits reglamentaris de qualitat, seguretat i viabilitat física són els següents:

Punt de Connexió: En xarxa BT Subterrània amb conductors tipo RV de secció L-240 a la tensió de 3x230/400 volts, en xarxa bt (XR376-01-02).

### **II - Treballs a realitzar en la xarxa de distribució**

#### **Treballs d'adequació, reforç o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei**

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzades directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, consistint en:

- Adequacions o reformes d'instal·lacions en servei amb cost a càrrec del client:

Entroncaments

- Entroncament i connexió de les noves instal·lacions amb la xarxa existent:

- L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.
- El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, d'acord amb la legislació vigent, serà a càrrec del client.

#### **Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa**

Comprenen les noves instal·lacions de xarxa a construir entre el punt de connexió i el lloc de consum (a càrrec del sol·licitant).

Conformi estableix l'article 25.3 del Reial Decret 1048/2013 aquests treballs podran ser executats a requeriment del sol·licitant per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora, i inclouen les instal·lacions següents:

Nova estesa de L-240 i nova CDU

Adjuntem el detall dels tràmits a seguir en cas que opti per encarregar la seva execució a una empresa instal·ladora. Un cop finalitzades i supervisades per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, s'han de cedir a aquesta Distribuïdora, que es responsabilitzarà des d'aquest moment de la seva operació i manteniment:



## **TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT.**

- Es presentarà una còpia del Projecte Elèctric, abans del seu visat al Col·legi Oficial corresponent, signat, per a la seva revisió per part dels nostres Serveis Tècnics. Aquest projecte haurà de contemplar les indicacions reflexades a les "Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç" de Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, aprovades per la DGEMISI amb la Resolució ECF/4548/2006 de 29 de desembre de 2006.
- *Un cop revisat podran procedir al seu visat pel Col·legi Oficial corresponent i a obtenir tots els permisos oficials i particulars necessaris.*
- Qualsevol variació respecte a les previsions del projecte d'execució haurà de ser comunicada prèviament a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal per escrit, qui manifestarà la seva aprovació o no, a aquesta modificació.

**Previ a l'inici dels treballs, es realitzarà una reunió amb el Promotor en la que es designarà a les persones, que al llarg de la realització d'aquest treballs es constituïran en interlocutors permanents per analitzar i decidir aquells aspectes que vagin sorgint. Així mateix, es decidiran les responsabilitats de cada part, així com les fites d'execució que es concretaran en la:**

- Signatura d'un Conveni de Subministrament entre Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal i el Promotor.
- El Promotor avisarà a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal amb la suficient antelació sobre la previsió de les diferents etapes de realització i en especial aquelles partides que un cop finalitzades quedaran fora de la simple visualització "in situ". Es definirà també la documentació a aportar pel Promotor relativa a la qualitat de les instal·lacions: assaigs, etc.
- El sol·licitant i la seva empresa de contracta comunicaran la planificació de l'obra, amb les dades d'inici i finalització previstes, perquè es puguin realitzar controls de qualitat i planificar els treballs previs a la posada en servei.
- Els materials utilitzats hauran de correspondre exclusivament a marques i models homologats per la distribuïdora.

Si les instal·lacions a cedir contenen un o diversos centres de transformació, cal tenir en compte que els seus quadres de baixa tensió han d'estar adaptats per al nou requeriment legal de telegestió dels comptadors segons Normes Endesa FNZ001 (10<sup>a</sup> ed.), FNL002 (3<sup>a</sup> ed.), FNZ002 (3<sup>a</sup> ed.) o FNL001 (5<sup>a</sup> ed.), segons correspongui. Aquests quadres han d'incorporar fusibles de protecció del circuit de concentrador, a més d'un connector (conjunt mascle / femella) previst per a la connexió de l'esmentat concentrador.

Finalitzada l'obra, per tal de procedir a la seva Autorització Administrativa i traspàs de titularitat a **Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal**, es procedirà, d'acord amb el que disposa la Instrucció 1/2012 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial tenint en compte els següents aspectes que es relacionen amb la continuació i que venen condicionats per l'aplicatiu telemàtic de l'Administració :

- a) Es realitzarà un projecte independent per cada nova estació transformadora i les seves línies de Mitja Tensió que l'alimenten.
- b) En un polígon hi hauran tants projectes com estacions transformadores es connectin amb les seves línies d'alimentació.
- Perquè EDE pugui tramitar la sol·licitud d'Autorització Administrativa, el sol·licitant presentarà la documentació que es relaciona amb la continuació acompanyada d'una carta en la que es farà constar la referència d'EDE ( referència de la sol·licitud) , aportant els 4 tipus de documents que es descriuen a continuació en format pdf :
  1. Memòria del Projecte executiu de la instal·lació, ajustat al contingut que preveuen les reglamentacions aplicables amb el grau de detall suficient per a que la instal·lació pugui ser executada per un enginyer diferent del que hagi redactat el projecte. Contindrà la descripció literal i gràfica dels béns i drets afectats per a cadascun dels organismes i empreses de serveis comunitaris afectades, i l'afirmació inequívoca de que la instal·lació complirà la legislació aplicable.
  2. Plànols del Projecte executiu acotats de tota la instal·lació de distribució construïda, referenciada amb un mínim de dues coordenades UTM i amb detall dels encreuaments i paral·lelismes amb altres serveis.
  3. Certificat de Direcció i Acabament d'Instal·lació, subscrit per enginyer competent Director d'obra.
  4. Altres :
    - 4.a. Autoritzacions i llicències dels Organismes Oficials afectats. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.
    - 4.b. Permisos de pas dels propietaris i empreses de serveis afectades, amb justificació de la liquidació econòmica per la indemnització corresponent, si s'ha donat el cas.

- **4.c.** Conveni de Cessió d'ús de local, de terreny o servituds de pas que correspongui. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.
- **4.d.** Conveni signat de Cessió del projecte i dels permisos i de les instal·lacions a favor de l'empresa distribuïdora, per a convertir-la en beneficiària dels seus efectes. Aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents (llicències, taxes....).
- La següent documentació no es necessària presentar-la en format digital :
  - Certificat d'acompliment de requisits estructurals, en aquells casos en que sigui necessari, signat per un arquitecte degudament acreditat..
  - Certificat d'acompliment de distàncies reglamentàries entre serveis en encreuaments i paral·lelismes en xarxes subterrànies, signat pel Director d'Obra, d'acord amb el Decret 120, de 5 de juliol de 1993, (DOGC 1782 d' 11 agost 1993).
  - Protocols d'assaig dels transformadors d'acord amb els que s'estableix a la NTP-CT (en cas de ser aportats pel sol·licitant)
  - Full de verificació i proves dels cables d'alta i baixa tensió (en el cas que no hagin estat realitzades per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal).
  - Altra documentació d'interès a proposta del sol·licitant o a petició de l'empresa distribuïdora ( proves d'aïllament acústic, proves de compactació del terreny, etc. )

Un cop disposem **de tota la documentació anterior** i hagi estat verificat pels nostres serveis tècnics la correcta execució de les instal·lacions conforme al projecte, es presentarà telemàticament d'una sola vegada la sol·licitud d'Autorització Administrativa i Posada en Servei de la instal·lació davant l'Oficina Virtual de Tràmits de la Generalitat en compliment de la instrucció 1/2012 del Departament d'Empresa i Ocupació (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) de l'1 de febrer de 2012.

La posada en servei es realitzarà per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, una vegada concedida l'Autorització de Posada en Servei de la instal·lació per part de la DGEMSI i realitzades pel Promotor les proves i ajust dels equips i complimentats els protocols corresponents, havent d'estar present el responsable de la construcció de les instal·lacions per si es produeix alguna anomalia en el moment de donar tensió a les instal·lacions



**Condicions addicionals a afegir al full de TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT quan el promotor executi les rases i Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal intervingui com contractista per a l'execució de part dels treballs.**

A més de les condicions generals i tràmits establerts en el full anterior que li siguin d'aplicació, l'actuació de Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, en una obra compartida es donarà només sota les circumstàncies que s'indiquen:

- En tot cas, les rases i l'obra civil hauran de constar en el projecte general d'urbanització, sota la responsabilitat del promotor i de la direcció facultativa de l'obra de urbanització.
- En el projecte elèctric per a la legalització de la instal·lació, a nom de la distribuïdora, es farà constar que s'executa el treball en rases a realitzar pel promotor de la urbanització.
- Per a la presentació del projecte a la seva aprovació administrativa por Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanització haurà d'aportar el permís d'autorització de les canalitzacions atorgat pel propietari del polígon, junt amb un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecte per la Junta de Govern. En obres d'actuació municipal ser suficient un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecte per la Junta de Govern.
- El Coordinador de Seguretat serà designat pel Promotor de la urbanització general, segons el RD 1627/97, serà qui elaborarà l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra i el facilitarà a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal.
- Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, lliurarà el Pla de Seguretat, específic per a les obres que realitzarà, al coordinador, que l'haurà d'aprovar e incloure'l en el pla general de la urbanització

## **PRESSUPOST**

A continuació es detalla, únicament, la informació referent al **Pressupost** de les instal·lacions de reforç o adequació de la xarxa reservades a la distribució que cal realitzar per tal de fer possible aquest subministrament:

### **1. Treballs d'adequació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa existent en servei.**

De conformitat amb el que disposa la legislació vigent, els treballs que afecten instal·lacions de la xarxa de distribució en servei, compresos en aquest apartat 1, hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, sent el seu cost a càrrec del sol·licitant. En el seu cas concret:

Entroncaments

Tal com s'indica en el plec de condicions, addicionalment serà necessària l'execució de la nova extensió de xarxa el pressupost no està inclòs.

L'operació d'entroncament i connexió de les noves instal·lacions amb la xarxa existent, serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

### **2. Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa**

En el plec de condicions tècniques l'informem de la necessitat de construir determinades instal·lacions d'extensió que no afecten la xarxa en servei.

Aquests treballs podran ser executats a requeriment del sol·licitant per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora, per al que serà necessari que vostè sol·liciti el corresponent pressupost a l'empresa o empreses que consideri oportú.

Per a més claredat i segons disposa l'article 25.3 del Reial Decret 1048/2013, a continuació resumim les opcions que vostè disposa per a la realització de les instal·lacions de la xarxa de distribució que són necessàries per atendre el subministrament:

- a) Encomanar directament a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal l'execució de les instal·lacions de nova extensió de xarxa.

Per això cal que per la seva banda sol·liciti el corresponent pressupost d'instal·lacions de nova extensió de xarxa a aquesta distribuïdora.

- b) Encomanar la construcció de les instal·lacions d'extensió de la xarxa (apartat 2) a una empresa instal·ladora legalment autoritzada.

En aquest cas, d'acord amb la legislació vigent, Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal a de dur a terme únicament els treballs amb afecció a instal·lacions en servei (apartat 1), i supervisar les infraestructures realitzades per l'instal·lador autoritzat de la seva elecció, percebent per això els drets de supervisió baremats segons l'Ordre ITC 3519/2009 de 28 de desembre. Abans de la posada en servei de les instal·lacions, i un cop disposem de tota la informació necessària per al seu càlcul, li notificarem l'import dels mateixos.

Per tant, si el sol·licitant decideix encarregar els treballs de nova extensió de xarxa (apartat 2) a una empresa instal·ladora autoritzada, l'import a abonar a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal és el que li indiquem a continuació:

- Drets de Supervisió:	101,52 €
- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	1.915,63 €
- <b>Suma parcial:</b>	<b>2.017,15 €</b>
- I.V.A. en vigor <sup>1)</sup> :	423,60 €
- <b>Total import abonar SOL·LICITANT:</b>	<b>2.440,75 €</b>

Aquest pressupost no inclou l'execució de les instal·lacions de nova extensió de xarxa, l'import ha de sol·licitar a l'empresa o empreses que vostè consideri, bé un instal·lador autoritzat de la seva lliure elecció o Endesa Distribución Eléctrica, S.L. Unipersonal.

Si aquesta alternativa és del vostre interès, per a la vostra comoditat podeu fer efectiu l'import esmentat, **2.440,75 €** per mitjà de transferència bancària al compte **ES61-2100-2931-91-0200133488**, fent constar al justificant la referència a la sol·licitud **ATAR202 0000073405** així com que l'opció triada ha estat la "B", enviant-lo al correu electrònic [Solicitudes.NNSS@endesa.es](mailto:Solicitudes.NNSS@endesa.es), identificant nom i N.I.F. de la persona (física o jurídica) a qui s'ha d'emetre la factura, amb antelació suficient per a la consecució dels permisos necessaris i l'execució dels treballs.

#### OBSERVACIONS:

\*El sol·licitant aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, per a CDU. i CPM, segons normes.

\*El sol·licitant aportarà i instal·larà CPM en nínxol segons normativa vigent -accés 24h-.

\*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.

\*Els permisos particulars aniran a càrrec del sol·licitant.

\*En cas que el sol·licitant executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.

\*Hem d'informar-vos que aquesta oferta pressuposa que tant els particulars afectats com Organismes Oficials que han de concedir permisos i autoritzacions els concediran normalment. Si no fos així, els sobre costos que poguessin implicar serien a càrrec vostre, fet sobre el que us informariem puntualment.

\*Si per qualsevol circumstància aliena a Endesa davant imprevistos que poguessin sorgir durant els tràmits previs a l'inici de les obres o durant la seva execució, decidíssiu renunciar al subministrament, us tornariem l'import que haguéssiu pagat un cop deduïts de l'esmentat import els costos en què hagués incorregut Endesa fins el moment de la renúncia.

<sup>1</sup> Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. Si es produeix una variació en el mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.

**ESTUDIO TÉCNICO NÚM.** PA-73405(ER75P)-JA-PC

Solicitud de suministro eléctrico 0000073405	Número de pág. 1
---	---------------------

## DESGLOSE

[illegible]

**1.915,63 €**

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.

LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES





Carrer Julvert

PUNT DE CONNEXIÓ

A CT XR376  
Q.01 S.02  
TENSIO 400V

Carrer Estragó

Carrer Ampie

AVANTPROJECTE  
NO ES VALD A EFECTES CONSTRUCTUS

BT

NOTA: Tota la canalització amb CS  
3x1x240+1x150 mm<sup>2</sup> Al 0,6/1 kV.

ESTUDI PER NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 400V  
AL CARRER ESTRAGÓ S/N

	Núm EXP.:	73405	ET:	ER75P	Data:	03/05/2019
	Potència:	7,5 kW	CT XR376 Q.01 S.02		ETRS-88 UTM 31-N	
	Client:	DIPUTACIÓ DE TARRAGONA			X:341152 ; Y:4572140	
			TM DE MONT-RAL		Escala:	Plafonol
			PLÀNOL DE PLANTA GENERAL (PC)		Nº Plànol:	2 de 2

TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ O REFORMA

TREBALLS D'INSTAL·LACIÓ DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI

TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA TENSIÓ DE XARXA

XARXA EXISTENT

XARXA RETIRAR

LÍNIA AÈRIA

LÍNIA AÈRIA TREMADA GRAPADA PER FAÇANA

LÍNIA SUBTERRÀNIA

CANALITZACIÓ SUBTERRÀNIA

CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)

CDU (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)

ADU (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)

PUNTES I PUNTS OBERTS

CAIXA DE DÈRVACIÓ

EMPLALMAMENT

ESCOMESA

CADRETA

CONVERSIÓ AÈRIANUBT.

TM (TORRE METÀL·LICA)

PH (SUPORT DE FORMIGÓ)

PF (SUPORT DE FUSTA)

SUPORTS DE FUSTA CASATS

SUPORT DE FUSTA AMB TORNAJUNTES

CT (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)

CM (CENTRE DE MESURA)

CX (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)

CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTENSITAT)

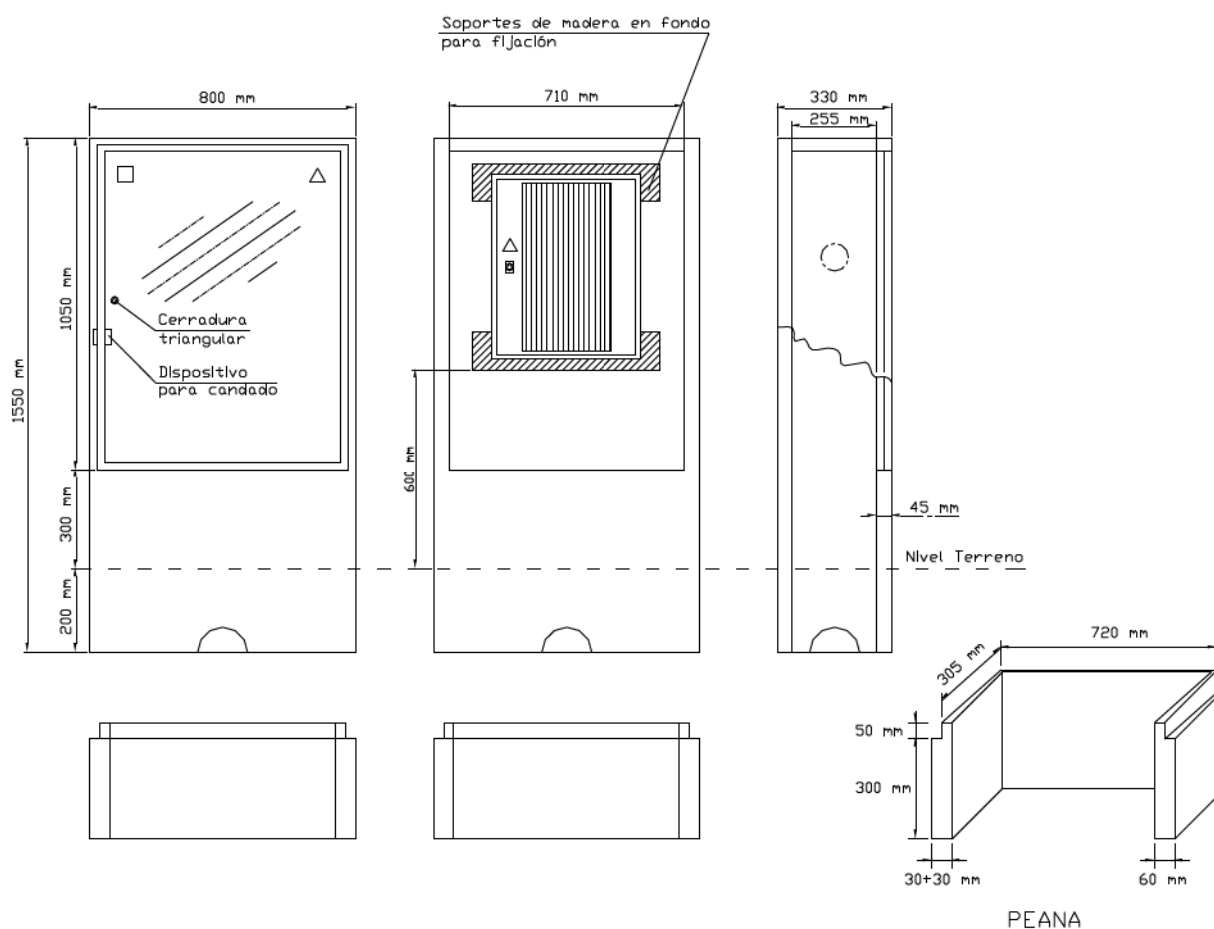
SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

arxiu: TAS190917.dwg

## DETALLES CONSTRUCTIVOS

3.11

**Armario prefabricado monobloque, con peana independiente, y puerta metálica para caja de distribución para urbanizaciones o caja seccionamiento con salidas parte inferior**



Especificación Técnica:  
Composición:  
Tipo de cemento:  
Tipo fibra de vidrio:

6703931  
GRC (UNE-EN 1169)  
CEM I 52,5 R  
AR

Materiales aceptados:

GET, S.L.  
CAHORS, SA

(PE – A)  
(926.400)

# **Agradeceríamos entregar la documentación técnica adjunta a la oferta a su INDUSTRIAL ELÉCTRICO (Ingeniero, Ingeniero Técnico, Electricista**

**....)** con el fin de que éste disponga de la suficiente información para realizar correctamente la instalación de enlace (instalación de su propiedad que empieza en la Caja General de Protección).

En el caso de que no se adjunte en la oferta documentación técnica, recordar que deben de cumplir con las Normas Técnicas Particulares de Endesa en Catalunya\* y guiarse por las especificaciones del Vademecum\*\*)

**Para una correcta planificación de los trabajos es necesario la instalación por su parte , de la/s Caja/s de Distribución antes de que Endesa inicie los trabajos previstos de extensión de red de distribución** (es también de aplicación en el caso de que la obra de extensión de red de distribución eléctrica se la quiera realizar Ud. por su cuenta y cargo), **por ello, será necesario, que nos notifique, lo antes posible y por escrito, que la instalación de las cajas las tienen a punto adjuntándonos unas fotos que así lo acrediten** (la notificación debe realizarla por E-mail [solicitudes.nnss@endesa.es](mailto:solicitudes.nnss@endesa.es) o para cualquier consulta llamar al telf.. 902.534.100).

**Posteriormente y antes de la puesta en servicio de la nueva red de distribución eléctrica, Endesa realizará una inspección del resto de la Instalación de Enlace construida por Uds.**

**En el caso de que ésta no sea coincidente con los estándares normalizados al efecto en las mencionadas normas de Endesa, será motivo para la NO ACEPTACIÓN , rechazo de la misma, y no se pondrá en servicio hasta se correcta adecuación.**

**\* Pueden consultar las Normas Técnicas Particulares de Endesa Distribución en Catalunya en el siguiente link:**  
[http://www.endesadistribucion.es/es/instalaciones2/Documents/DOGC\\_4827-2007.pdf](http://www.endesadistribucion.es/es/instalaciones2/Documents/DOGC_4827-2007.pdf)

**\*\* Pueden consultar el Vademecum de Endesa Distribución Catalunya en el siguiente link:**  
<http://www.endesadistribucion.es/es/instalaciones2/Documents/Guía%20Vademécum-castellano%20-%20V16.pdf>



## SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

Sol·licitant: DIPUTACIO DE TARRAGONA REFERÈNCIA: 73405  
Adreça: C/ ESTRAGO Població: MONT-RAL Data:  
Zona: TARRAGONA Interlocutor Sr.: Telèfon:

## INSTRUCCIONS GENERALS

## · CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- Tensió nominal de la instal·lació 230 V en monofàsic i 400/230 V en trifàsic.
- Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul).
- Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

## · EMBRANCAMENT

L'embrancament es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la Norma Tècnica Particular de FECSA ENDESA.

## · CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA

Les Caixes de Protecció i Mesura (CPM) estaran construïdes amb material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305, i compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 09 segons UNE-EN 50102 i seran precintables.

La CPM estarà situada a l'exterior de l'edifici, a la tanca, ecastada a la façana o en un posella, sempre en un lloc de lliure i permanent accés des del carrer.

Si la CPM s'instal·la a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una porta de tancament, preferentment metàl·lica amb un grau de protecció IK 10 segon UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per FECSA ENDESA.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell de terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'alçada dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà més gran de 1,80 m.

## · QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davan, es col·locarà una caixa per a l'interruptor de Control de Potència. Aquesta caixa podrà estar integrada en el mateix Quadre General de Protecció

en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuitsw, mesurats des del nivell de paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per habitatges. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del paviment.

## · INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA

La potència a contractar determinarà l'ICP-M a instal·lar, el qual haurà de disposar de la corresponent verificació.

## · CONDUCTORS

Els conductors que enllacen la CPM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, de tensió assignada 450/750 V quan s'instal·lin a l'interior de tubs en muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs enterrats. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negra, marró i gris per a la fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

Podran adoptar-se seccions inferiors a les indicades al quadre de l'informe, si documentalment es demostra que es compleix tot el que s'indica a l'apartat 3 de la ITC-BT-15.

## · TERRES

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

## · OBSERVACIONS

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament Electrotècnic de BT vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passat tres mesos des de la seva data d'emissió.

- Per a potències superiors a 15 kW, s'utilitzarà l'informe Tècnic d'instal·lació d'Enllaç per a "Subministraments Individuals superiors a 15 kW".

Zones ombrejades, a complir per FECSA ENDESA

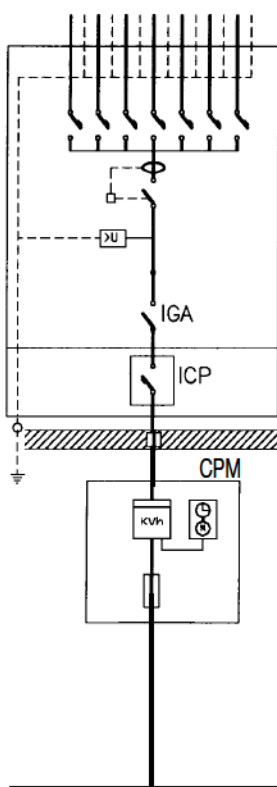
# SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

## INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

- Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb ☒ X
- En acabar la instal·lació, entregueu el Certificat d'Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió, juntament amb aquest imprès, a les nostres oficines o Punt de servei.
- En el nivell d'electrificació elevada es podrà contractar qualsevol potència normalitzada fins a 14,49 kW.

POTÈNCIA SOL·LICITADA	7,5 kW	MONOFÀSIC	<input type="checkbox"/>
		TRIFÀSIC	<input checked="" type="checkbox"/>

ESQUEMA UNIFILAR

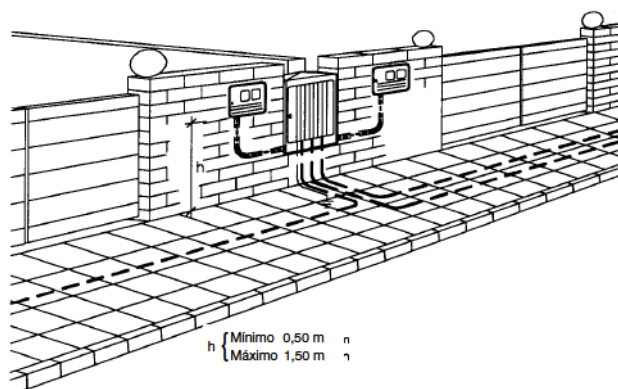
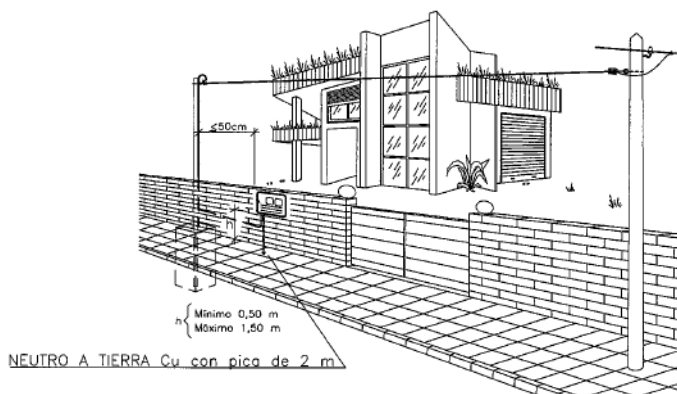


POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		MONOFÀSIC												TRIFÀSIC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA	Tipus	CPM1-D2												CPM2-D4					
	Comptador	10 (60) A												10 (90) A					
	Fusibles	63 A gG												100 A gG					

EMBRANCAMENT	<input type="checkbox"/> Aèria posada sobre façana			<input checked="" type="checkbox"/> Subterrània			
	<input type="checkbox"/> Aèria tibada sobre suports			<input type="checkbox"/> Aèria-Subterrània			
	Aèria	RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tubo 40 mm)			RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tubo 40 mm)		
	Aèria amb pal						
	Subterrània	RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tubo 90 mm)			RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tubo 90 mm)		

## DETALLS D'INSTAL·LACIÓ



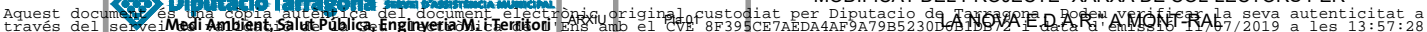
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

## **DOCUMENT 2**

### **PLÀNOLS**







SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. La seva autenticitat es comprova mitjançant el codi de verificació i la data de signatura.

Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria i Territori



CLAU  
2019-0004482

TÍTOL DEL PROJECTE  
MODIFICAT DEL PROJECTE "XARXA DE COLLECTORS PER LA NOVA E.D.A.R. A MONT-RAL"

DATA  
JUNY DE 2019

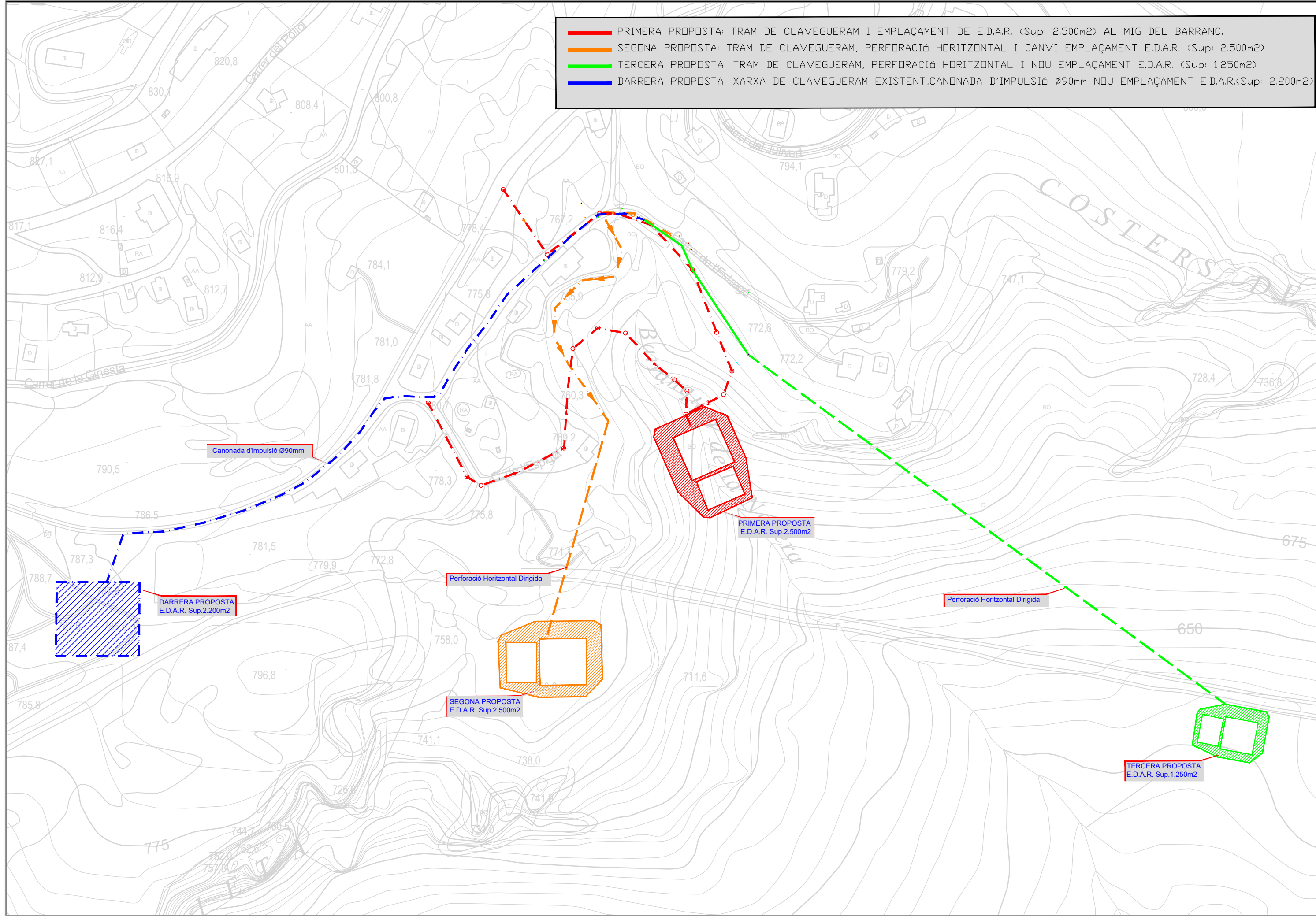
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL, CAP DE SECCIÓ DE PROJECTES D'OBRES  
EMILI SISQUELLAS ORTEGA

DIBUIXAT PER:  
COMPROVAT  
X. ROMEU  
E.SISQUELLAS

ESCALES  
1:2500

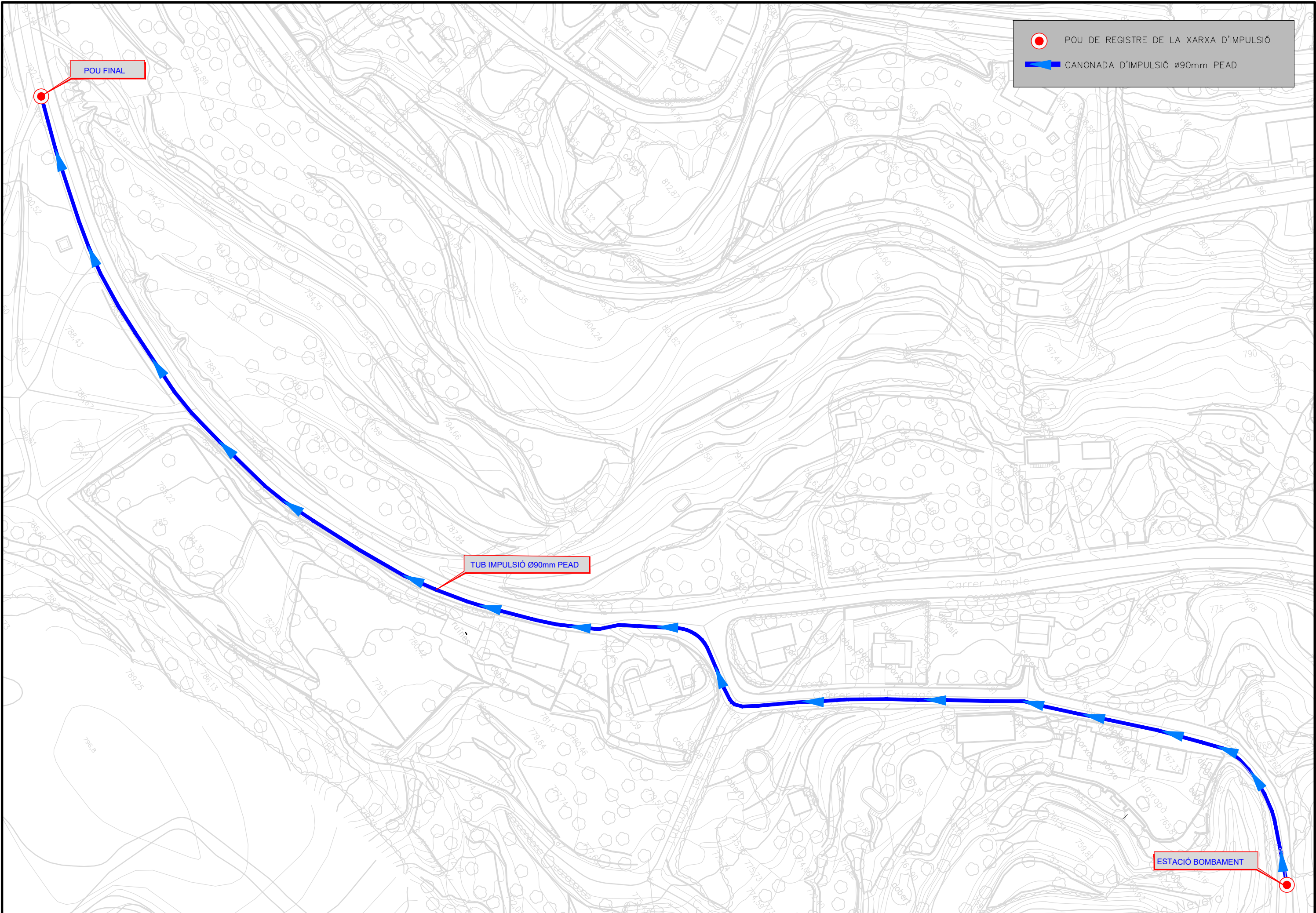
TÍTOL DEL PLÀNOL  
HISTORIC DE PROPOSTES E.D.A.R.

PLÀNOL  
FULL  
2  
1 DE 1





SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38





SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

Aquest document és la còpia impresa del document electrònic signat originalment per Diputació de Tarragona. Per verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de signatura electrònica, accedeix a: [www.valida.cat](http://www.valida.cat)



CLAU	2019-0004482
------	--------------

TÍTOL DEL PROJECTE	MODIFICAT DEL PROJECTE "XARXA DE COLLECTORS PER LA NOVA E.D.A.P. A MONT-RAI"
--------------------	--

DATA	JUNY DE 2019
------	--------------

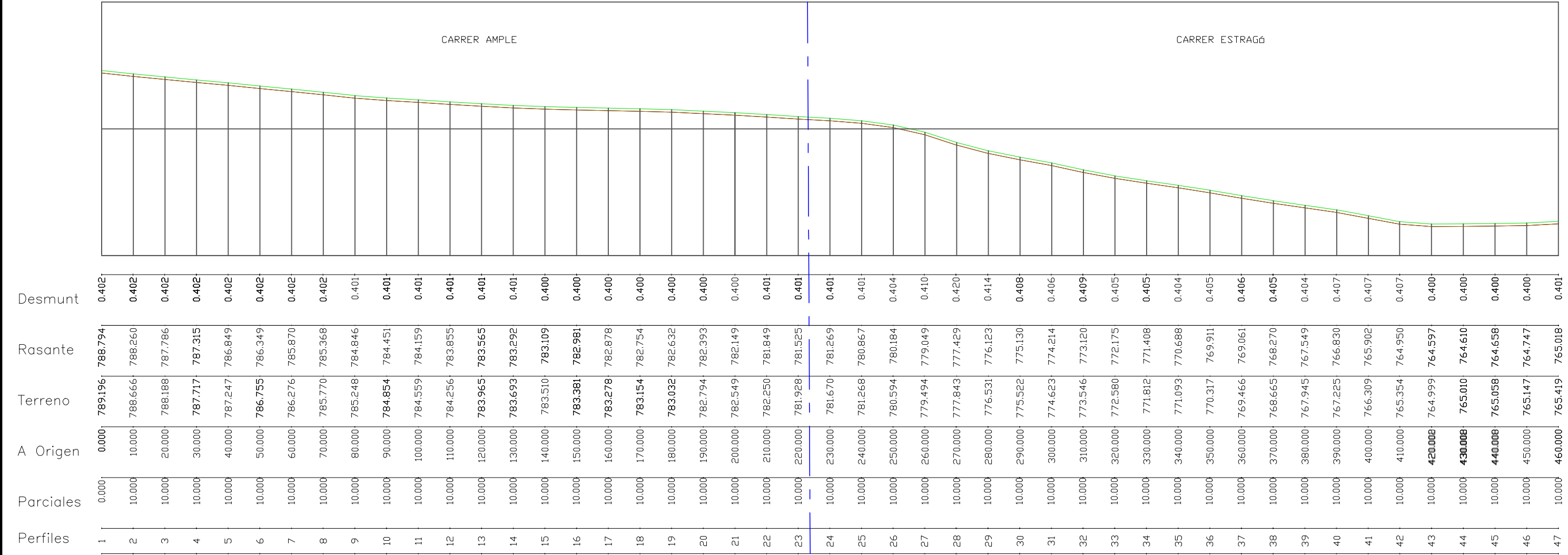
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL, CAP DE SECCIÓ DE PROJECTES D'OBRES	EMILI SISQUELLAS ORTEGA
--	-------------------------

DIBUIXAT PER:	X. ROMEU
COMPROVAT	E.SISQUELLAS

ESCALES	S/E
---------	-----

TÍTOL DEL PLÀNOL	PERFIL LONGITUDINAL CANONADA IMPULSIÓ
------------------	---------------------------------------

PLÀNOL	4
FULL	1 DE 3





SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Per a verificar la seva autenticitat a través del servei de Verificació Electrònica de Documents signats amb el CVE 8F39CE7AEDA4AF9A79B52496B5092E, entrant a <http://verificaciobd.dpt.tg.cat> el 18/06/2019 a les 13:57:28



CLAU	2019-0004482
------	--------------

TÍTOL DEL PROJECTE	MODIFICAT DEL PROJECTE "XARXA DE COLLECTORS PER LA NOVA E.D.A.R. A MONT-RAI"
--------------------	--

DATA	JUNY DE 2019
------	--------------

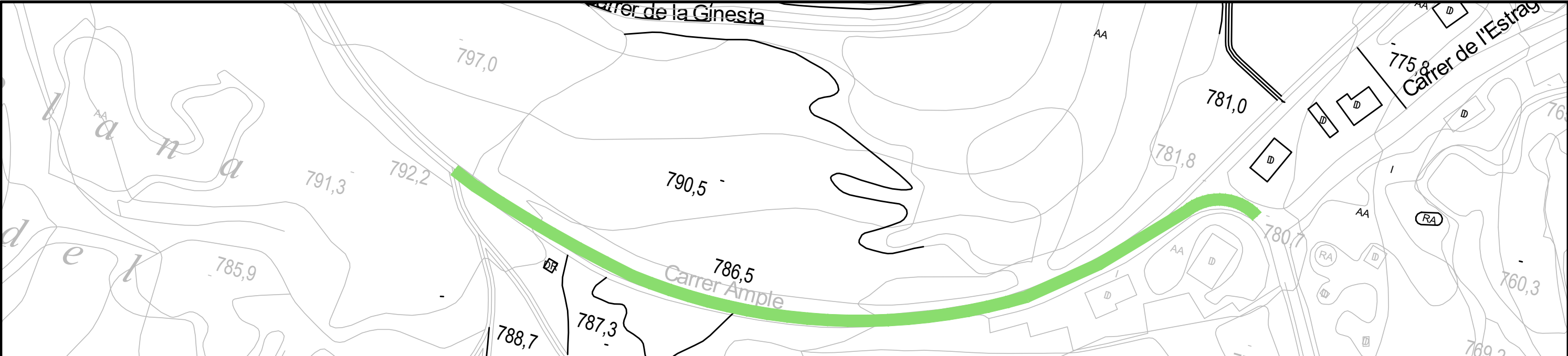
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL, CAP DE SECCIÓ DE PROJECTES D'OBRES	EMILI SISQUELLAS ORTEGA
--	-------------------------

DIBUIXAT PER:	X. ROMEU
COMPROVAT	E.SISQUELLAS

ESCALES	H: 1:1.000 V: 1:500
---------	------------------------

TÍTOL DEL PLÀNOL	PERFIL LONGITUDINAL CANONADA IMPULSIÓ Carrer Ample
------------------	---

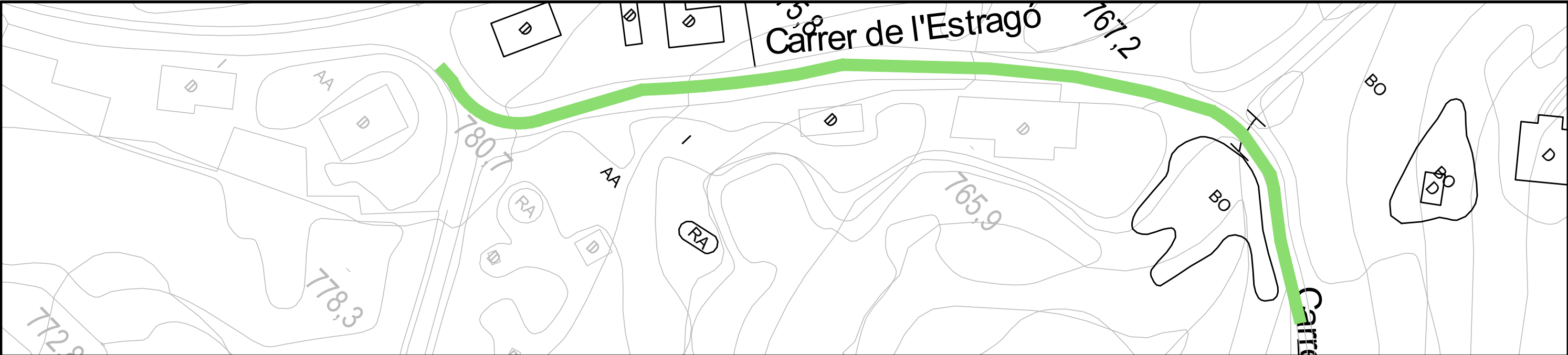
PLÀNOL	4
FULL	2 DE 3



- Rasant carrer
- Rasant Tub impulsió

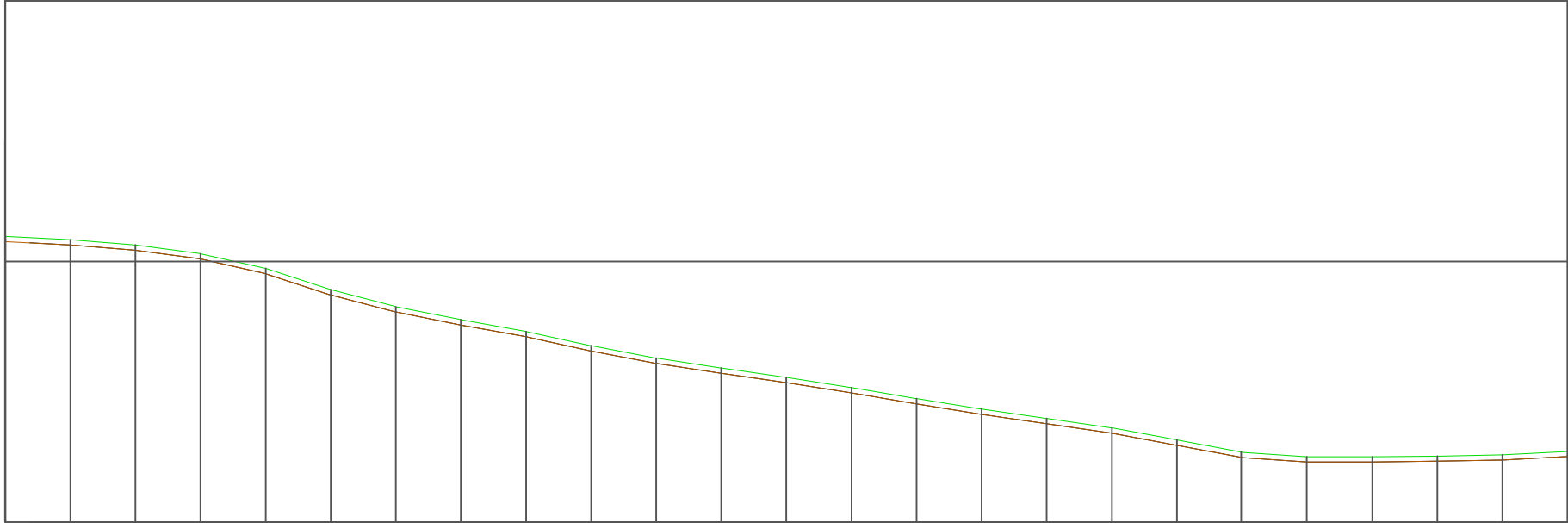


SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38



C/ Estragó

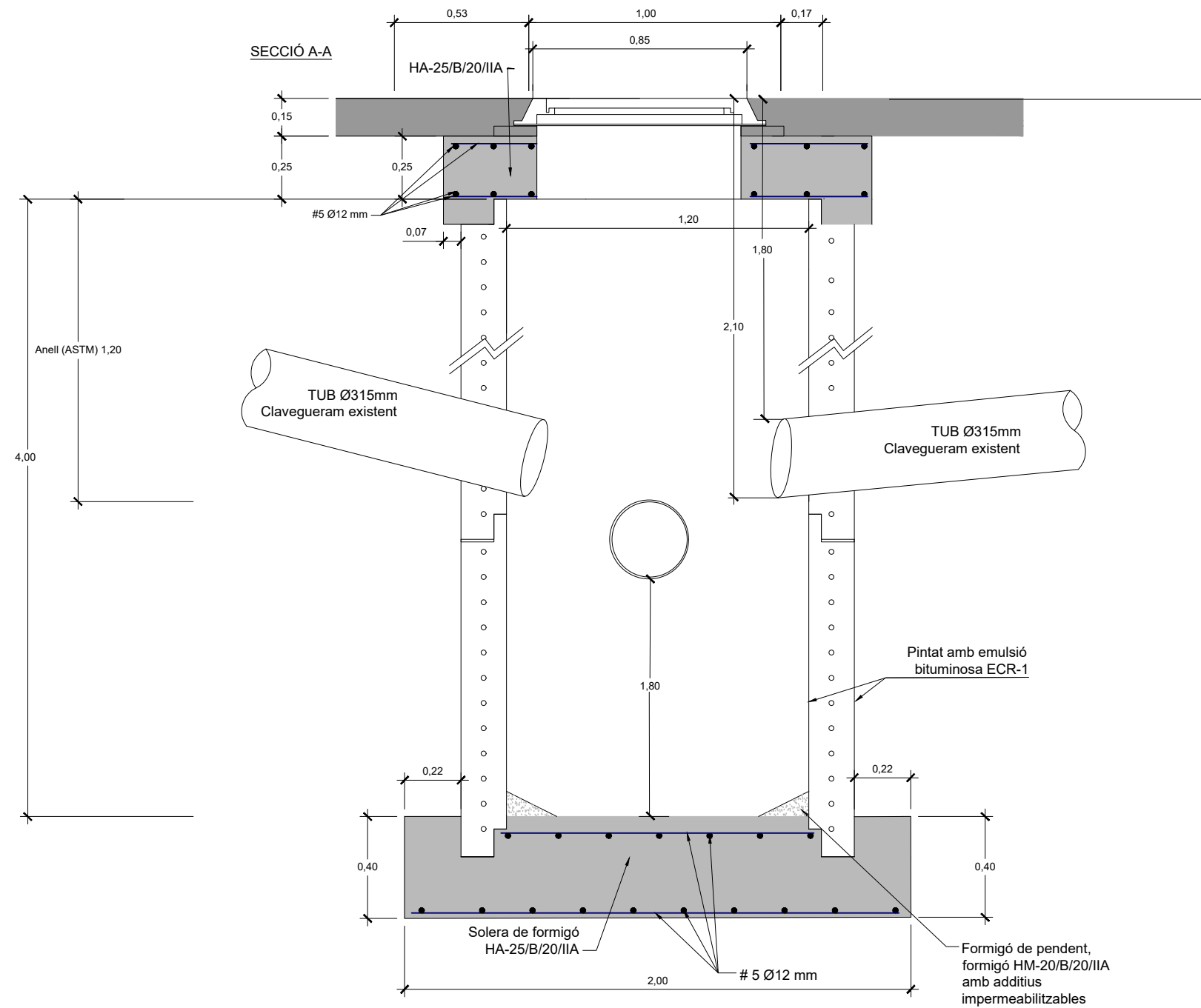
Rasant carrer  
Rasant Tub impulsió



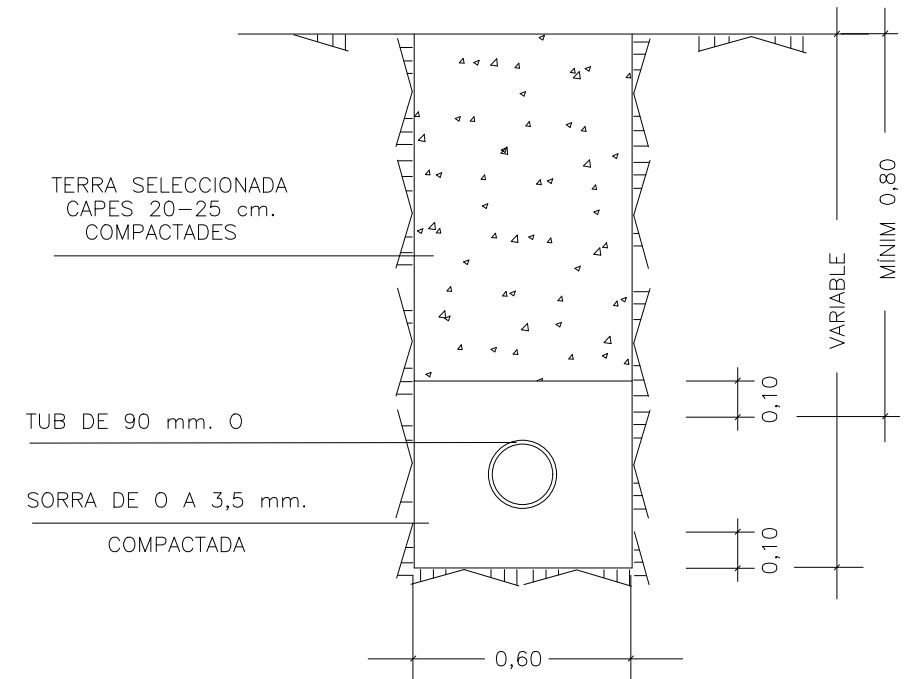
Desmunt	0.401	0.401	0.401	0.404	0.410	0.420	0.414	0.408	0.406	0.409	0.405	0.405	0.404	0.405	0.406	0.405	0.404	0.407	0.407	0.407	0.400	0.400	0.400	0.400	0.401
Rasante	781.525	781.269	780.867	780.184	779.049	777.429	776.123	775.130	774.214	773.120	772.175	771.408	770.688	769.911	769.061	768.270	767.549	766.830	765.902	764.950	764.597	764.610	764.658	764.747	765.018
Terreno	781.928	781.670	781.268	780.594	779.494	777.843	776.531	775.522	774.623	773.546	772.580	771.812	771.093	770.317	769.466	768.665	767.945	767.225	766.309	765.354	764.999	765.010	765.058	765.147	765.419
A Origen	220.000	230.000	240.000	250.000	260.000	270.000	280.000	290.000	300.000	310.000	320.000	330.000	340.000	350.000	360.000	370.000	380.000	390.000	400.000	410.000	420.000	430.000	440.000	450.000	460.000
Parciales	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Perfiles	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47



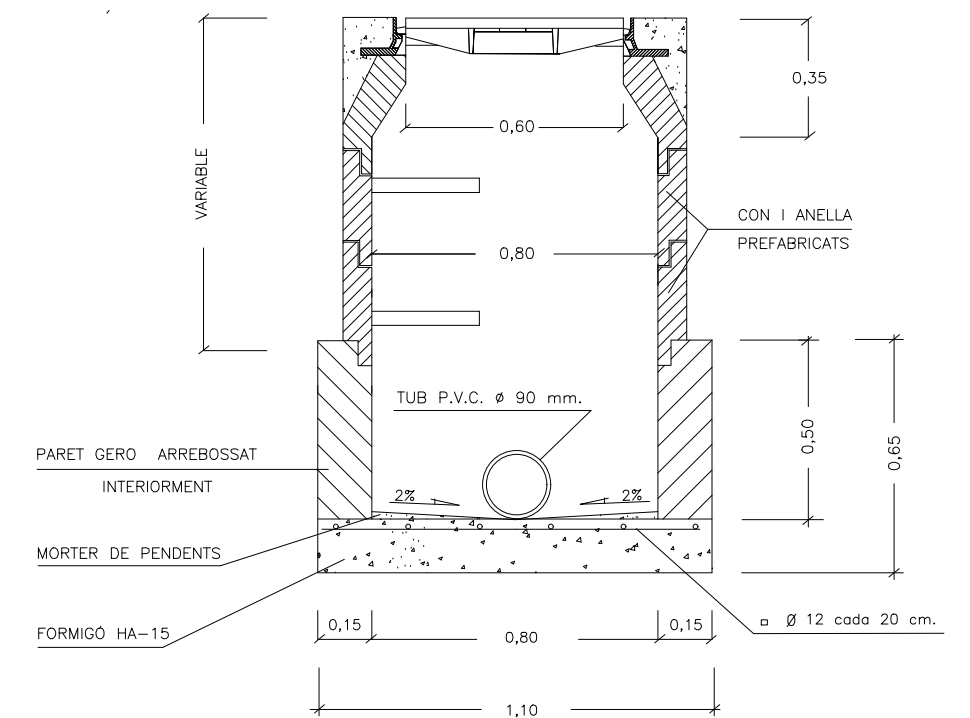
# CONNEXIONS CLAVEGUERAM POU BOMBEIG



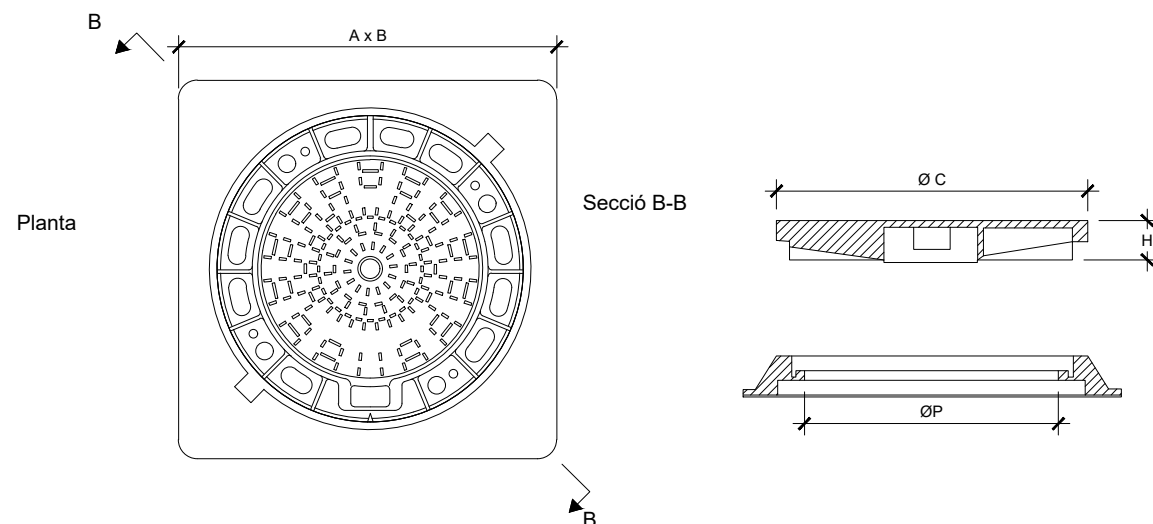
## RASA IMPULSIÓ



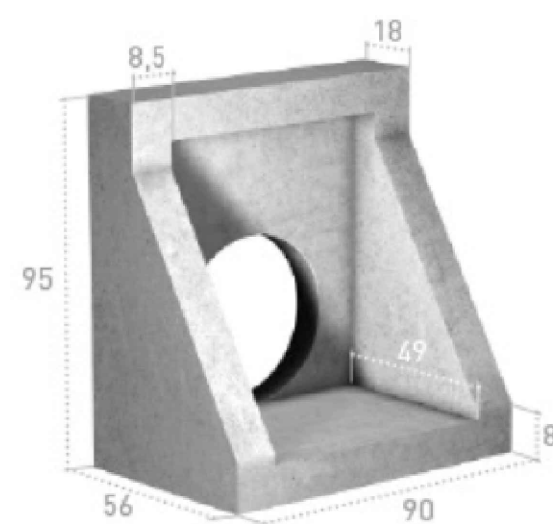
## POU FINAL BOMBEIG



## DETALL TAPA POU



## BEC DE SORTIDA SOBREEIXIDOR



SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER: Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic signat original custodiat per Diputació de Tarragona. Per a verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de signatura electrònica, accediu a: [www.diputació.tarragona.cat/validador](http://www.diputació.tarragona.cat/validador)

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

## **DOCUMENT 3**

### **PLEC DE PRESCRIPCIONS**

## 1. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

## **PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS QUE REGEIXEN EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'AQUEST PROJECTE, MENTRE LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE CONTÉ NO LES MODIFIQUIN**

### **Article 1.- AMPLITUD DE LA CONTRACTA**

La contracta comprèn tots els materials, la mà d'obra, els mitjans auxiliars i tot el que és necessari per a la realització de les obres, tal i com s'han projectat i amb les variacions autoritzades fins deixar-les llestes, netes, amb bon aspecte, correcte funcionament i perfecte estat d'utilització.

Comprèn també la supressió de les construccions i els elements innecessaris, la retirada de materials sobrers, les restes i la runa, la neteja i el condicionament de les àrees i locals de l'obra i exteriors, que per qualsevol concepte s'hagin utilitzat, per deixar-les en l'estat primitiu o en el que definitivament hagin de quedar.

### **Article 2.- DIRECCIÓ DE L'OBRA**

El Director de l'obra és el tècnic designat per l'Administració i gaudeix de les més àmplies facultats per a la millor efectivitat de la seva missió, i se'l designa d'ara endavant com a Director.

Resol les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, inspecciona tot allò que es relaciona amb les obres, directament i indirectament, pot rebutjar aquells elements o pràctiques que, al seu parer, no són adients i dóna les ordres oportunes per a la millor execució de les obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Pot comprovar, a cada moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, i pot conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porta a terme el Contractista relacionades de qualsevol forma amb les obres.

Quan les ordres donades al Contractista referents a les obres, els materials, la neteja, els perills o els perjudicis, si la reparació dels perjudicis causats o d'altres d'anàloga naturalesa no fos acomplerta eficaçment i oportunament, el Director de l'obra pot manar d'executar-la amb càrrec al Contractista.

Acredita al Contractista les obres realitzades i practica les liquidacions.

Pot valer-se de col·laboradors, per tal que el representin o el substitueixin en totes o en part de les seves funcions, i ha de comunicar-ho al Contractista perquè els reconegui com a tal. Els col·laboradors estan integrats en la Direcció.

El Director d'obra interpreta el projecte i dóna les ordres per al seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres així com les modificacions que creu oportunes sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o la classe de treballs i materials que hi són consignats.

El Contractista no pot introduir cap modificació sense l'autorització escrita del Director.

Si alguna part de l'obra classe o dels materials no queda prou especificada, presenta dubtes, resulta alguna contradicció en els documents d'aquest projecte o pot suggerir-se alguna solució més avantatjosa durant la marxa de les obres, la Contracta ho ha de posar immediatament en coneixement de la Direcció d'obra, per escrit, i s'ha d'abstenir d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió fins a rebre l'aclariment o resolució de la Direcció d'obra que també l'ha d'efectuar per escrit.

### **Article 3.- CONTRACTISTA**

El Contractista és la part contractant obligada a executar l'obra.

Ha de realitzar bé les obres contractades i en el termini estipulat, sota la seva total i exclusiva responsabilitat i amb subjecció a les condicions del Contracte i a les ordres del Director.

Ha de signar el rebut al duplicat de les ordres que se li donen per escrit i subscriure amb la



conformitat o l'objecció els comunicats o informes de les obres quan se li requereix.

Ha de donar compliment tot seguit a totes les ordres que rep del Director sense perjudici del dret de reclamació que l'assisteix. L'exercici d'aquest dret no l'eximeix del compliment de dites ordres, encara que de tal reclamació pot derivar-se'n justa indemnització al Contractista.

El Contractista té dret a que se li justifiqui la recepció de les comunicacions i les reclamacions que adreça al Director i tanmateix se li ha de comunicar per escrit qualsevol ordre verbal que li doni.

El Contractista està obligat a prestar col·laboració al Director i a les persones que el representen o ajuden, per al millor compliment de les seves funcions.

#### Article 4.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

El Contractista, o el seu representant, està obligat a ser present en l'obra totes les vegades que el cita el Director per escrit i especialment en els actes de replanteig, amidaments i recepcions.

En cas d'incompareixença injustificada, perd el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix a tals actes i ha d'estar a les conseqüències, i el Director li ha de lliurar, amb justificant de recepció, els documents que se'n derivin dels mateixos.

Si justifica degudament la falta d'assistència, té un termini de deu dies per reclamar o fer les al·legacions oportunes mitjançant escrit adreçat al Director.

Són a càrrec del Contractista totes les despeses derivades del Contracte i l'execució de les obres entre les quals s'hi compten:

- mesures de seguretat, assenyalaments i barrats;
- replanteig, amidaments, controls de qualitat dels materials i de les obres així com els elements i les obres provisionals o auxiliars;
- assegurances del personal, les obres, la maquinària, la responsabilitat i els danys a tercers;
- neteja i vigilància;
- arbitris, impostos, etc. així com les multes, les sancions o les indemnitzacions per perjudicis que es deriven de l'execució de les obres;
- els permisos, les llicències i les concessions que són necessaris per a l'execució de les obres, amb exclusió dels que són específics de l'Administració; i
- disposició, d'una oficina d'obres en un lloc avinent, degudament condicionada, per al Director. On hi ha d'haver les còpies autoritzades dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. En demés s'hi han de guardar, tots els documents que puguin ser necessaris consultar i també les mostres, el testimoni i qualsevol material que pugui ser convenient conservar.

El Contractista respon dels actes propis, dels del personal que li presta servei i també dels subcontractistes. Així mateix respon dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció. També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i el perjudicis causats a tercers bé per la forma d'execució de l'obra, bé per omissió bé per causa d'accident o bé per supòsit fortuït.

Ha de tenir cura que a causa de les obres, no es pertorben o malmeten els serveis existents.

Ha d'adoptar sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància les mesures per tal de garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers.

Ha de complir i estar al corrent, a cada moment, amb les obligacions que, com a empresa, l'incumbeixen en matèries fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Salut en el treball i de qualsevol altra classe que l'afecten.

Abans de començar les obres ha de comunicar al Director la seva residència i la del seu Delegat, a tots els efectes derivats de l'execució, així com qualsevol variació futura mentre dura. La residència del Delegat ha de ser a la localitat de les obres o altra pròxima, i ha de tenir l'autorització del Director.

El Contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell comet durant l'execució de les obres, o el personal i elements que hi són relacionats i són del seu exclusiu compte les conseqüències que se'n poden derivar, així com els danys i perjudicis a tercers.

Igualment, el Contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, i no té dret a indemnització pel major preu a què poden resultar-li les distintes unitats, ni per les errades maniobres que pot cometre durant la seva construcció.

És responsable també davant els Tribunals dels accidents que poden sobrevenir i ha de tenir tot el personal degudament assegurat.

Igualment, és responsable de totes les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.

La Contracta igualment ha de sol·licitar i obtenir els permisos municipals, de Delegació d'Indústria, etc., que, segons la legislació vigent, són precisos per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions.

La propietat de les obres l'ha d'autoritzar tots els documents que calen per a tal fi.

A banda de la senyalització de l'obra especificada en un altre article del plec, s'han de disposar rètols informatius, un a cada extrem de l'obra. Els esmentats rètols informatius han de col·locar-se abans del començament de l'obra i la correcta subjecció i visibilitat s'ha de comprovar en l'acta de replanteig.

La qualitat del material utilitzat ha de ser suficient per garantir-ne la conservació durant la durada de l'obra. Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE. En el cas d'observar-se defectes en el mateix, la D.F. ha d'ordenar la seva immediata reparació o substitució. Si dites errades no s'esmenen en el termini de 48 hores la direcció facultativa encarregarà nous cartells amb càrrec al contractista.

Els cartells no són d'abonament però la propietat es reserva la possibilitat d'adquirir-los a l'acabament de l'obra amb càrrec a la partida d'imprevistos i al seu valor residual.

De no ésser retirats transcorregut 1 mes des de la data de recepció de l'obra s'entén que el contractista els cedeix gratuïtament a la propietat.

#### Article 5.- PERSONAL

El Contractista designa un Delegat que assumeix la direcció dels treballs i actua com a representant seu a tots els efectes referents a les obres i al compliment del contracte. Ha de residir en un lloc pròxim al dels treballs i ha de tenir suficient solvència tècnica i moral així com facultats per organitzar l'execució de les obres i posar en pràctica les ordres del Director.

La persona que es designa com a Delegat d'obra s'ha de comunicar al Director i aquest l'ha d'acceptar per ell, aquest aprecia lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.

El Delegat col·labora amb el Director en la resolució de tots els problemes que es plantegen durant l'execució de les obres.

Quan la complexitat i naturalesa de les obres ho requereix, o bé per circumstàncies especials és convenient, a l'entendre del Director, aquest pot exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adient a la naturalesa de les obres i que el Contractista designi en demés el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.

Quan la marxa dels treballs ho justifica, pot reclamar del Contractista la designació d'un nou Delegat o de qualsevol facultatiu que d'ell depèn.

A l'obra ha d'haver-hi sempre el nombre i la classe de personal tècnic, especialista i operaris que fa falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'estiguin realitzant, personal amb reconeguda aptitud i experiència.

El Contractista respon de la idoneïtat i de la disciplina del personal assignat a l'obra. El Director té, a cada moment, la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada, sense que el Contractista pugui reclamar perjudici per tal fet.

Si ho creu necessari, el Director pot designar vigilància a l'obra, sota la seva dependència.

Cap part de l'obra no pot ser subcontractada sense autorització de la direcció tècnica.

L'autorització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers, no allibera el contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

La propietat no és responsable subsidiària dels deutes contrets pel contractista.

#### Article 6.- GENERALITATS

Es fa constar, als efectes oportuns, que per tractar-se d'obres públiques el contractista té el coneixement previ de la possible existència de nombroses i diferents servituds de l'obra, com per exemple esteses d'empreses privades (gas, telèfons, electricitat, canonades) o de serveis públics (aigua, clavegueram).

Ja que es tracta d'informació dispersa entre els diferents titulars i essent útil només en quant estigui actualitzada a la data de començament dels treballs, s'inclou únicament en el projecte la relació de serveis existents per tal de facilitar i orientar a l'hora d'executar l'obra. Tot i això el contractista queda obligat a sol·licitar dita informació a les diferents companyies i als ajuntaments afectats abans de començar els treballs en compliment de l'establert a l'art. 7.

L'exacta localització, mitjançant cates, d'aquests serveis, el seu manteniment durant l'execució dels treballs (o la seva reposició a la finalització dels mateixos) i les possibles dificultats o minves de rendiment que la presència ocasioni, no són mai d'abonament, i es consideren com a despeses incloses en els preus unitaris.

No són tampoc d'abonament les despeses de manteniment o les de reparació per trencament, avaries, etc., que es produeixen en els anomenats serveis per les obres, fins i tot quan la seva posició no respon a la informació rebuda o són traçats imprevisibles ja que es considera que el contractista ha incomplert l'obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, treball que el seu cost queda inclòs en el projecte tal i com s'ha dit.

Són d'abonament, sempre que la D.F. les consideri obres necessàries per a l'execució del projecte i les autoritzi expressament, les modificacions de traçat (provisionals o definitives) o el seu reforç, amb preus de projecte o en el seu defecte, amb preus contradictoris.

El contractista té el deure d'avisar a la D.F. quan el mal estat dels serveis trobats durant els treballs aconsella la seva reparació o renovació.

El contractista queda, a més, obligat a realitzar els treballs de millora puntuals necessaris per arranjar els defectes detectats en la forma que determinen els serveis tècnics competents. Dits treballs són d'abonament als preus del projecte i, en el seu defecte, a preus contradictoris.

Ambdós casos, l'abonament es realitza amb càrrec a la partida d'imprevistos o es redacta l'oportú projecte adicional d'obres.

L'existència de serveis en nombre tal que impedeix l'excavació continuada a màquina a la generalitat o en zones importants de l'obra s'ha de plantejar a la direcció d'obra qui valora els fets i decideix les superfícies i/o volums que s'han d'abonar.

Les dificultats presentades per obstacles aïllats a l'execució normal de les unitats d'obres diferents de la pròpia excavació (per exemple: col·locació de canonades, extensió i compactació de ferms, etc.) es consideren sempre incloses en els respectius preus.

#### Article 7.- MATERIALS

Comprenen totes les matèries, els productes, els elements i els mecanismes que entren a formar part integrant de les obres i les instal·lacions.

Han de ser de primera qualitat dintre de la seva classe. Segons la seva naturalesa han de ser nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús. Han de complir les instruccions i les normes promulgades per l'Administració referents a condicions generals, homologació i control de qualitat, sense perjudici de les específiques que estableix el corresponent plec. Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE.

Han d'arribar a l'obra i s'han d'arreglar en la seva presentació original, amb les marques de fàbrica, precintes i tots aquells distintius que els caracteritzen.

Les característiques dels materials insuficientment especificats al Plec de Condicions, o que no hi siguin continguts, les defineix el Director, i en el seu defecte seran dels tipus i qualitats emprats normalment per l'Empresa subministradora del servei.

Els materials a emprar han de ser acceptats pel Director abans de l'adquisició i arreglar a l'obra, amb aquesta finalitat el Contractista ha de lliurar-li oportunament les mostres, els catàlegs, les garanties, les anàlisis, els assaigs, els certificats i les especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i la seva conveniència. Altrament, el Director pot manar retirar-los, encara que estiguin col·locats o suposin demolar parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director creu necessari fer-ne analitzar o assajar algun, designa un laboratori perquè ho realitzi, atès el que preveu l'epígraf núm. 12. S'han d'arreglar en els llocs i la forma adients, que assegurin la bona conservació, i no destorbin ni ofereixin perill. També cal mantenir-los sempre en bones condicions.

L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, i es poden substituir, àdhuc després de col·locats, aquells que no reuneixen les condicions, els que tenen característiques distintes o defectes no percebuts en el primer reconeixement, per més que estiguin inclosos amidaments i certificacions. Les despeses que s'originen sempre són a càrrec del Contractista.

#### Article 8.- DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA

El Contractista rep un exemplar del Projecte de les obres que ha contractat. Pot adquirir en demés al seu càrrec totes les còpies dels plànols i d'altres documents que necessita per executar les obres, però no pot fer ús del Projecte i dels altres documents per altres fins que no són els estrictament contractuals, així com tampoc exhibir-los o cedir-los a tercers.

Els documents que queden incorporats al Contracte, salvat d'indicació distinta en les clàusules administratives, són:

- memòria,
- plànols,
- plec de condicions,

- pressupostos parcials;
- quadre de preus d'unitats d'obra, i
- pressupost general.

La inclusió en la contracta de les cubacions i amidaments no implica l'exactitud respecte a la realitat.

Tots els altres documents i altres dades són informatius. El Contractista ha d'encertar-se de l'exactitud i procurar-se aquells altres que pot necessitar.

En cas de contradicció entre el Plec de condicions i els plànols, preval el primer.

Tot allò que s'esmenta en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, ha de ser executat com si estigués contingut a ambdós documents, sempre que la unitat d'obra quedi suficientment definida i tingui preu en el Contracte.

#### Article 9.- REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALLS

Adjudicades les obres, el Contractista ha de fer el replanteig en el termini legalment establert. Comprèn com a mínim els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replanteigs de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho té enllestit ho ha de comunicar al Director per a la seva comprovació. S'aixeca Acta i se'n lliura un exemplar al Contractista.

En l'Acta de replanteig hi ha de constar la conformitat o la disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte així com qualsevol circumstància que pot afectar el compliment del Contracte.

Quan es fa constar alguna diferència o circumstància que implica una variació sensible del Projecte, s'han de valorar pel Director de l'obra les repercussions, als preus del Contracte, i s'ha de trametre a l'Administració perquè resolgui.

El contractista es responsabilitza de la conservació dels punts de replanteig.

Immediatament, el Contractista ha d'iniciar les obres i comunicar la data al Director, a qui ha de presentar el Programa de Treball que ha de contenir:

- programa de les obres a realitzar, classe i volum;
- mitjans que s'han d'emprar, amb expressió de la classe i el rendiment mitjà;
- valoració mensual i acumulada de l'obra programada;
- representació gràfica de les diverses activitats;
- el Programa de treball i els mitjans a emprar han de ser aprovats pel Director; i
- el termini d'execució comença a comptar des de la data del replanteig.

#### Article 10.- EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES

##### 10.1 Generalitats

Els treballs han d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el programa de Treball aprovat, dels quals no pot diferir substancialment sense autorització.

La maquinària i altres elements de treball que s'han d'aportar a l'obra segons el programa o que el Director creu necessaris, han d'estar sempre en bones condicions i quedar adscrits durant l'execució de les unitats en què han d'utilitzar-se. No es poden retirar sense el consentiment del Director.

Les unitats d'obra realitzades amb materials o en forma distinta al prescrit en els documents del Contracte sense autorització prèvia, i les defectuoses, no s'han de pagar. El Director té la facultat d'exigir la demolició i reconstrucció de les parts que no compleixen les condicions establertes o si sospita, amb fonamentació que no les compleixen, i ha de realitzar-ho el Contractista al seu càrrec, el qual en demés és responsable dels perjudicis que, per aquesta causa, poden produir a

l'Administració. Si demolida alguna part sospitosa de l'obra resulta que reunia les condicions exigibles al Contractista, se l'ha d'indemnitzar.

Si el Contractista substitueix un material per un altre de millor qualitat sense l'ordre escrita del Director, es paga únicament el preu estipulat al Contracte. Si realitza major volum d'obra sense que si li hagi ordenat, es realitza el pagament només de la part projectada. Si l'excés d'obra no és admissible, el Contractista està obligat a demolir-la.

Fins a la recepció, el Contractista respon de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi hagin.

El muntatge d'elements i realització de les obres s'ha d'efectuar amb estreta subjecció a aquest Projecte, normes i disposicions oficials que li són d'aplicació i a les ordres que dona el Director d'obra.

S'han d'efectuar amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que a més del bon funcionament, han de tenir un bon aspecte i quedar perfectament acabades i en perfectes condicions de durada i conservació.

## 10.2 Treballs nocturns

Els treballs nocturns han de ser prèviament autoritzats pel director i realitzats només en els unitats d'obres que ell indica. El contractista ha d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que el director ordena i els ha de mantenir en perfet estat, mentre duren els treballs nocturns.

## 10.3 Construcció i conservació de desviaments

Si, pel fet de preveure en els documents contractuals, o per necessitats sorgides posteriorment, fos necessària la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés als trams parcialment o totalment acabats, s'han de construir d'acord amb les característiques que figuren en els corresponents documents contractuals del projecte o, en el seu defecte, de manera que han de ser adequats al trànsit que han de suportar i segons les ordres del director. La seva conservació durant el termini d'utilització és a compte del contractista.

## 10.4 Senyalització i altres mesures de seguretat a l'obra

El contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i béns en general. Per això, ha de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.

En conseqüència, els accidents o danys que es puguin produir, imputables a les obres o a la seva senyalització són de la responsabilitat exclusiva del contractista.

Abans de procedir a qualsevol regulació i, en el seu cas, desviament del trànsit afectat (tant de vianants com motoritzat) el contractista ha de sol·licitar de la D.F. l'autorització oportuna i la realització de les gestions necessàries davant l'organisme competent (guàrdia urbana, Ministeri de Foment, Generalitat, etc.).

Els treballs de senyalització, de regulació del trànsit, les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que són necessaris per a tot això (senyals, tancaments, marques viàries, balises reflectores i lluminàries, enllumenat nocturn, vigilants, etc.) es consideren despeses incloses en els preus unitaris del projecte.

La presència, regular o no, de tècnics municipals (o membres de la guàrdia urbana, Ministeri de Foment, etc.) en la seva funció de control i comprovació no eximeix ni relleva el Contractista d'aquesta responsabilitat, només en els casos que la direcció facultativa hagi rellevat el contractista en les seves funcions de direcció de treballs.

La D.F. ha d'advertir el contractista de totes les deficiències que observa i ha de ser considerat

com a d'obligat compliment per part del contractista (art. 23 P.C.G.A.)

La repetició dels esmentats defectes o la poca diligència en la seva correcció s'ha d'anotar per la D.F. al Llibre d'Ordres, i una còpia del full ha de ser tramesa a l'òrgan contractant als efectes oportuns.

#### 10.5 Precaucions especials durant l'execució de les obres

- Pluges: Durant les diverses etapes de la construcció, les obres s'han de mantenir sempre en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'han de conservar i mantenir de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.
- Gelades: Si hi ha temor que es produeixin gelades, el contractista de les obres ha de protegir totes les zones que poden quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'han d'alçar i reconstruir a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes prescripcions.
- Incendis: El contractista s'ha d'atènyer a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en les prescripcions tècniques, o que dicta el director. En tot cas, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i és responsable d'evitar la propagació dels que es requereixen per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es poden produir.
- Ús d'explosius: L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge de les metxes, els detonadors i els explosius s'ha de regir per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que dicta el director.

Els magatzems d'explosius han de ser clarament identificats i estar situats a més de 300 m de la carretera o de qualsevol construcció.

En les voladures s'ha de posar especial cura en la càrrega i encesa de les barrinades, i s'ha d'avisar de la descàrrega amb antelació suficient per evitar possibles accidents.

L'encesa de les barrinades s'ha de fer, de ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball, durant els descansos del personal operari al servei de l'obra en la zona afectada per les voladures, i no és permesa la circulació de persones o vehicles dintre del radi d'acció de les barrinades, des de cinc minuts abans d'encendre les metxes fins després que hagin esclatat totes. Sempre que sigui possible, l'encesa s'ha d'efectuar mitjançant comandament elèctric a distància, o s'han d'emprar metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervé en la manipulació i utilització d'explosius ha de ser de reconeguda pràctica i perícia en aquestes feines i ha de reunir les condicions adequades, en relació amb la possibilitat que correspon a aquestes operacions.

El contractista ha de subministrar i col·locar els senyals necessaris, per advertir al públic del seu treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació ha de garantir, sempre, la perfecta visibilitat.

Correspon al contractista, en el seu treball de direcció i gestió de l'obra la prevenció dels danys que es puguin produir per pluges, gelades, altres accidents atmosfèrics, voladures, etc.

Les despeses que els esmentats treballs poden produir es consideren incloses en els preus i en conseqüència no són en cap cas d'abonament a excepció dels casos previstos a l'art. 132 del Reglament general de contractació de l'Estat (vegeu clàusula 14 del P.C.A.G.)

Tampoc són d'abonament els danys produïts per l'omissió de les esmentades tasques preventives.

El contractista és el responsable únic dels danys a tercers que per les causes esmentades es puguin produir.

#### 10.6 Obres de condició especial

Sempre que, a judici del director de l'obra, hi hagin algunes parts de l'obra que, per llur índole particular, requereixen especial cura, poden designar-se tres o més especialistes acreditats perquè el contractista triï el que ha d'executar-la, sempre que el preu que compti els esmentats especialistes estigui dintre del quadre de preus que acompanya al projecte amb un marge d'un 5% a favor del contractista, en concepte d'indemnització per despeses generals.

Aquest mateix dret es reserva al director per a certs materials la fabricació dels quals requereix condicions especials.

Si el contractista executa alguna part de les obres en forma defectuosa, o malament, per error o contràriament a les bones normes de la construcció, ordres rebudes o que no s'ajusta al projecte, l'ha de demolir i tornar a fer, tantes vegades com sigui necessari, i les despeses que això ocasioni aniran al seu compte.

Si les deficiències no comprometen la seguretat, funcionament, utilitat i bon aspecte dels treballs d'una manera essencial, i no poden, a judici del director de l'obra, conservar-se, el contractista pot reparar-la fins a deixar-la de la millor manera possible, i sofrir en aquest cas, la peça o element, el desmèrit que pugui tenir a judici del director.

La interpretació del projecte és missió exclusiva del director de l'obra, el qual resol segons el seu criteri qualsevol dubte i supleix les omissions que poden haver-hi en el projecte. Qualsevol dubte, deficiència o ommissió ha de ser aclarit i reposat abans de començar els treballs a què fa referència.

#### Article 11.- CONTROL DE QUALITAT

Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s'ha de procedir segons determina el Director.

Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis que cregui oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en aquest plec. El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim de l'1% del pressupost de l'obra.

De les proves realitzades s'ha d'estendre Acta que s'ha de tenir en compte per la recepció de l'obra.

En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats s'ha d'acudir a un Laboratori oficial designat pel Director, perquè les efectui.

Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE.

#### Article 12.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE

No s'admet cap variació sobre l'obra definida en el projecte ni sobre l'execució establerta en el programa de treball, sense l'autorització escrita del Director de l'obra. Qualsevol dubte, deficiència o ommissió al projecte ha de ser aclarida pel Contractista abans de començar les unitats d'obra a què es refereixi.



L'Administració pot, durant l'execució de les obres, suprimir la realització d'alguns treballs o afegir-ne altres no previstes, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus de Contracte no disminueixin o sobre pugin més d'un vint per cent del total de l'obra contractada i en el cas d'excedir-ne, sempre que el Contractista hi estigui d'acord.

Amb independència de les supressions o condicions esmentades, el Contractista ha d'introduir les modificacions que li ordena el Director, quan les creu imprescindibles per mantenir totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiquen variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista ha de sol·licitar per escrit que es tinguin en compte i l'Administració acordarà el que cregui adient.

El Contractista pot proposar també modificacions sobre l'obra projectada, degudament justificades al Director i aquest les resol d'acord amb les seves facultats. Si a les variacions o a les modificacions hi figura alguna unitat d'obra, el preu de la qual no compta en el Contracte ni se'n pot deduir, s'ha de determinar pel sistema de preus contradictoris, a partir fins on sigui possible dels costos elementals que figuren en el projecte i en tot cas als corresponents a la data de la seva licitació.

Només són considerades com a millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció d'obra i convingut preu abans d'executar-les.

L'entitat contractant tindrà dret a segregar de la contracta, totalment o parcial, totes les obres que cregui convenient, sempre que l'import de les segregacions no excedeixi de la cinquena part de l'import total de la contracta. La contracta en cap cas no podrà pretendre cap segregació.

#### Article 13.- AMIDAMENT I MESURAMENT DE LES OBRES

Les obres s'amiden per unitats completament acabades, i se'ls aplica a cadascuna el mètode que especifiquen els documents del Contracte i, per defecte, a criteri del Director. Als amidaments hi ha d'assistir el Contractista, el qual pot manifestar les observacions i les reclamacions que cregui oportunes.

Aquelles parts o unitats que han de quedar ocultes, o impliquen la desaparició d'elements necessaris per poder efectuar l'amidament, aquest s'ha de fer al moment oportú. El Contractista ha d'avisar amb temps suficient al Director perquè pugui prendre les dades necessàries, altrament aquest actua segons el seu bon criteri i el Contractista ha d'acceptar el resultat.

Les unitats que s'han de pagar a pes, es comprovaran abans de posar-les en l'obra, en presència del Director.

Pel que fa a l'amidament i mesurament de les obres és d'aplicació també tot el que disposen les prescripcions particulars quant a això.

Les unitats s'abonen pel seu volum, pel seu pes, per la seva superfície, per la seva longitud o pel seu nombre d'unitats realment executades, d'acord a com figuren especificades al Quadre de preus corresponent. Per a les unitats noves que poden presentar-se s'ha d'especificar clarament la forma d'abonament en convenir-se el seu preu actual contradictori. En altres casos, s'ha d'estar a l'admès a la pràctica habitual.

#### Article 14.- VALORACIÓ I PAGAMENT DE LES OBRES

##### 14.1 Generalitats

Es paguen al Contractista les obres que realment ha portat a terme d'acord amb el projecte i les modificacions autoritzades.

Amb aquesta finalitat el Director lliura la certificació de les unitats d'obra acabades, en els terminis establerts en el Contracte i per defecte mensualment. Per això es fa la relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen" previ amidament. La contracta tindrà un termini de vuit dies per examinar-ho i donar la seva conformitat i objeccions.

Les relacions valorades i les certificacions consegüents tenen caràcter provisional i els pagaments a què donen lloc es conceptuen a la bestreta, i queden pendents de la liquidació final per a la confirmació o la rectificació.

Sempre que en el Contracte no s'especifica una modalitat distinta, les obres es valoren als preus d'execució material que figuren en el projecte, als especials establerts i si escau, als que es fixen contradictòriament. Se'ls ha d'augmentar el tant per cent adoptat per obtenir el Pressupost de Contracta i del resultat es descompta la baixa obtinguda en la rematada.

Les obres de terra s'amiden i es valoren segons les unitats d'obra definides i aplicades en els pressupostos parcials d'execució material, amb els preus emprats en el mateix document, bé si són resultat de preu d'unitat d'obra, bé de preu mitjà establert en el projecte. Els preus mitjans establerts corresponen a estudis previs del terreny o a estimacions d'altres obres realitzades en la mateixa població o contrada. Els percentatges dels diferents components del terreny s'entenen a risc i ventura del Contractista, sempre que les clàusules administratives o el Contracte no especifiquin altra modalitat.

Tots els treballs, els mitjans auxiliars i els materials necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideren inclosos al preu de la mateixa, encara que no hi figurin tots els especificats en la descomposició o en la descripció dels preus.

#### 14.2 Valoració d'obres defectuoses acceptables

Si per excepció s'ha executat alguna obra que no es troba arreglada exactament a les condicions de la contracta, però que, tanmateix, és admissible a judici del director, aquest proposa al contractista la rebaixa que sembli justa en el preu.

El contractista pot optar entre acceptar la rebaixa proposada o demolir l'obra a la seva costa i refer-la, d'acord amb les expressades condicions.

#### 14.3 Preus contradictoris

Si s'esdevé algun cas en què fos necessari fixar un nou preu perquè la unitat d'obra no està compresa a la contracta o perquè les seves característiques difereixen substancialment de les del contracte, s'ha d'estudiar i convenir-lo contradictòriament pel següent sistema:

a) El contractista, a partir dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formula per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, ha d'aplicar-se a la nova unitat.

b) El director de l'obra o aquella persona que designa estudia el que, al seu criteri, s'ha de fixar.

Si ambdós preus coincideixen, la direcció formula l'acta d'avinença, igual que si qualsevol petita diferència o error fos salvat per simple exposició i convicció d'una de les parts, i queda així formalitzat el preu contradictori.

Si no és possible conciliar per simple discussió els resultats, el director proposa a la propietat que adopti la resolució que estimi convenient als seus interessos.

#### 14.4. Excés d'obra

El contractista únicament té dret a percebre l'import de l'obra executada. Les diferències entre aquesta i la pressupostada no donen dret a cap tipus d'indemnització.

Tampoc s'abona l'obra en excés, en relació amb la definida en el projecte, si a criteri de la direcció facultativa ha estat innecessàriament executada, i sense haver-ho ordenat.

#### 14.5. Obres incompletes

Quan cal valorar obres incompletes s'apliquen els preus del projecte segon les unitats que hi

consten, segons el quadre de preus núm. 2 Aquelles unitats que no estan completament acabades no es valoren, i el contractista les pot acabar completament o renunciar a l'import de les efectuades parcialment. No es pot pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració de dit quadre.

En cap d'aquests casos no tindrà el contractista dret a cap reclamació fonamentada en insuficiència als preus del dit Quadre en l'omissió dels costos de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

#### 14.6 Partides alçades.

Les obres que figuren al Pressupost d'aquest Projecte per quantitat alçada i que hauran de ser executades d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, seran amidades i valorades com les restants, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus, núm. 1, i si es tractés d'unitats d'obra no incloses en dit quadre s'abonaran al preu que es fixi contradictòriament, prèviament aprovat per la Direcció d'obra.

Les partides alçades de pagament íntegre es paguen al contractista a l'acabament dels treballs en les condicions adequades.

No s'abonarà cap partida alçada en concepte de mitjans auxiliars, puix que totes les despeses d'aquest índole són incloses als corresponents preus unitaris.

#### 14.7 Abonaments de provisions

Els materials arreplegats a peu d'obra, sempre que siguin útils i no hi hagi perill que desapareguin de les obres o es deteriorin poden valorar-se, al parer del Director, al 75 % del preu que figura en el Quadre de preus número 1. En cas de rescissió del contracte es paguen per la totalitat del seu valor, sempre que reconeixin les condicions esmentades.

#### 14.8 Obres imprevistes

Les obres no previstes s'abonen pels quadres de preus d'aquest pressupost, segon el volum d'obra corresponent, i s'estableix, si cal, pel fet de no figurar les dites unitats en el Pressupost, en preus contradictoris precisos.

El dit preu contradictori el formarà el Director a partir dels que han servit per a la formació del pressupost d'aquest projecte o, si no hi hagués base, pels d'ús comú a la localitat als preus oficials quedant obligat el contractista a acceptar-los.

#### 14.9 Esgotaments

No s'abonaran les despeses d'esgotament que, per qualsevol causa poguessin tenir les unitats d'obra pròpiament dites, per raó de la presència d'aigua o posició, com disminució del rendiment, primes al personal, botes i vestits d'aigua, etc., els quals es consideren inclosos en els preus de les unitats.

#### 14.10 Mitjans auxiliars

En cas de rescissió per incompliment del contracte per part del contractista, els mitjans auxiliars del constructor podrem ser utilitzats lliurement i gratuïta per la Direcció d'Obra per a la terminació dels treballs.

Si la rescissió sobrevé per altres causes els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats per la Direcció d'obra fins a l'acabament dels treballs, gratuïtament, si la quantitat d'obra executada assolís els 4/5 de la totalitat i mitjançant el pagament del 10% anual del valor en que hagin estat taxats els dits mitjans auxiliars, si la quantitat d'obra executada no assolís la xifra anteriorment esmentada.

En qualsevol cas, tots aquests mitjans auxiliars quedaran propietat del contractista, un cop acabades les obres, però no tindrà dret a cap reclamació pels desperfectes a que el seu ús hagi donat lloc.

#### Article 15.- OBRES COMPLEMENTÀRIES

Obres complementàries són les que per la seva naturalesa no poden preveure's o detallar-se suficientment, sinó en el decurs dels treballs.

S'efectuen d'acord amb el projecte, els plànols que es lliuren al Contractista i les ordres que dona el Director. S'executen en les mateixes condicions i prescripcions que la resta del Projecte.

#### Article 16.- SUSPENSIÓ DE LES OBRES I PRÒRROQUES DE TERMINI

Si per causa de força major s'han de suspendre totalment o parcialment les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director tan aviat com es produeix la causa o paralització. Sense aquest requisit no pot tenir-se en compte per a la pròrroga de termini, encara que fos procedent.

Sempre que l'Administració acorda la suspensió total o parcial de les obres i aquesta suspensió pugui produir danys o perjudicis demostrats al Contractista, la determinació ha d'atendre entre altres factors, la pertorbació, el ritme previst de les obres i les seves conseqüències, la utilització de la maquinària, les instal·lacions i el personal.

#### Article 17.- REVISIÓ DE PREUS

El Contracte s'entén a risc i ventura del Contractista sense que pugui sol·licitar augment de preu o indemnització, llevat que disposicions de caràcter oficial que li siguin aplicables estableixin la clàusula revisoria, o s'accepti i reguli expressament bé en les clàusules administratives bé en el contracte.

#### Article 18.- RESCISSIÓ

Si l'execució de les obres no fos adequada o si el material presentat no reuneix les condicions necessàries, es podrà procedir a la rescissió del contracte amb pèrdua de la fiança.

En aquest cas, es fixarà un termini per determinar les unitats, la paralització de les quals pogués perjudicar les obres, sense que durant aquest termini no es comencin nous treballs. No s'abonaran les provisions que s'haguessin efectuat.

#### Article 19.- FIANCES

La contracta en el termini de 48 hores, a comptar de la data en què se li comuniqui l'adjudicació, dipositarà com a fiança a l'Ajuntament, com a dipòsit per respondre del compliment del present Plec de Condicions, l'1% de l'import líquid a que ascendeixen les obres contractades, amb deducció de la baixa de concurs.

A més d'aquesta fiança, es retindrà en el mateix concepte el 10% de l'import de cadascuna de les liquidacions parcials.

#### Article 20.- TERMINI D'EXECUCIÓ

Els treballs començaran dintre dels vuit dies naturals a comptar de la data de la publicació de l'adjudicació i es donarà coneixement per escrit a l'Enginyer Director de la data de començament dels treballs, data des de la qual es començarà a comptar el termini d'execució de les obres compreses en el present Plec de Condicions.

Per cada dia de demora en la finalització dels treballs respecte al termini fixat, li serà imposada una multa de quantitat a fixar pel Director.

Si per qualsevol causa, aliena per completa a la Contracta, no fos possible començar els treballs en la data prefixada, o els hagués de suspendre, se li concedirà la pròrroga estrictament necessària per part de la Direcció d'Obra.

En cas que la Contracta no comencés a reanudar els treballs dintre de les 48 hores següents, es durà a terme la rescissió de la Contracta amb pèrdua de la fiança.

#### Article 21.- RECEPCIÓ DE LES OBRES

Quaranta-cinc dies abans d'acabar-se les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director i dintre del mes següent del final, s'ha de fer la recepció. El Contractista lliura les obres i les rep l'Administració en la forma reglamentària, sempre que estiguin ben realitzades i en bon estat. De la recepció s'ha d'estendre Acta, amb tants exemplars com sigui necessari, un dels quals es lliura al Contractista. En aquesta acta pot fer-se constar les al·legacions que s'estimin pertinents. En cas d'incompareixença justificada poden fer-se les al·legacions per escrit en el termini de deu dies.

En cas de trobar-se l'obra en estat de recepció, es farà constar així l'acta i l'Enginyer Director donarà a la contracta les instruccions precises i detallades per reparar els defectes observats, fixant-se termini per efectuar-l'ho, expirat el qual es farà nou reconeixement. Les obres requerides en les dites instruccions seran de compte i càrrec de la contracta.

Si la contracta no hagués complert, es declararà rescindida la contracta, amb pèrdua de fiança, de no ser que l'Entitat contractant cregui prudent concedir un nou termini que serà improrrogable.

#### Article 22.- TERMINI DE GARANTIA

Rebudes les obres comença a comptar el termini de garantia d'un any, salvat d'especificació distinta.

Durant aquest temps el Contractista ha de conservar l'obra segons les condicions que fixa el Plec o les prescripcions particulars. Ha de respondre dels danys i de la deterioració que pugui produir-se en l'obra, a no ser que es provi que els mateixos han estat causats pel mal ús que haguessin fet els usuaris o Entitat encarregada de l'explotació. En aquest supòsit té dret al reembossament de l'import dels treballs que s'hagin de fer per restablir l'obra a les condicions degudes.

#### Article 23.- DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA

Aprovades la recepció i liquidació definitives es tornarà la fiança a la Contracta, després d'haver-se acreditat per la Contracta que no hi ha cap reclamació contra aquella, de tots aquells pagaments que es relacionen amb les obres.

En abandonar la Contracta les obres, estarà obligada a deixar desocupats i nets els locals i terrenys, que hagin ocupat.

#### Article 24.- LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Rebudes les obres s'ha de fer l'amidament general i definitiu, amb assistència del Contractista. Per les parts que resten ocultes o inaccessibles serveixen les dades del moment de l'execució.

Es valoren les unitats d'obra corresponent als preus que per cada unitat consta en els pressupostos parcials d'execució material del projecte, o els establerts i aprovats posteriorment.

El Contractista pot posar de manifest les objeccions a la liquidació que cregui oportunes, en el termini de trenta dies; una vegada transcorregut el termini sense manifestar cap objecció, s'entén que n'està conforme.

#### Articles 25.- CARÀCTER D'AQUEST CONTRACTE.

Es voluntat d'ambdues parts contractants que, un cop acceptat el present Plec de Condicions

tingui, respecte del seu compliment, la mateixa força i valor d'una escriptura pública, degudament atorgada amb el reintegrament corresponent a la Hisenda.

Tant l'entitat contractant, com la contractada, es reserven la facultat d'elevat aquest document a escriptura pública en qualsevol estat de l'obra.

Els impostos de drets Real i Timbres seran d'exclusiu càrrec de la Contracta, així com totes les altres contribucions, impostos i arbitris.

L'enginyer tècnic industrial

Emili Sisquellas Ortega

## 2. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

## PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

---



## PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

## **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**

Aquest plec de condicions ha de regir en l'execució de les obres d'aquest Projecte i preval en el seu cas sobre les condicions contingudes en el plec de condicions tècniques generals. Aquest plec consta de les següents parts:

<b>CAPÍTOL I.</b>	<b>CONDICIONS GENERALS</b>
<b>CAPÍTOL II.</b>	<b>INFRAESTRUCTURA DE LA CALÇADA</b>
<b>CAPÍTOL III.</b>	<b>INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS</b>
<b>CAPÍTOL IV.</b>	<b>PAVIMENTACIÓ</b>
<b>CAPÍTOL V.</b>	<b>ESTRUCTURES DE FORMIGÓ</b>

## CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

## **CAPÍTOL I.           CONDICIONS GENERALS**

- I.1    DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
- I.2    TERMINI D'EXECUCIÓ
- I.3    DISPOSICIONS GENERALS

## **I. CONDICIONS GENERALS**

### **I.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES**

Es tracta de construir una estació de bombeig d'aigües residuals urbanes al carrer Estragó de Mont-ral així com la seva canonada d'impulsió.

### **I.2 TERMINI D'EXECUCIÓ**

El termini d'execució és de 2 mesos.

### **I.3 DISPOSICIONS GENERALS**

En les obres que són la finalitat d'aquest projecte regeixen les disposicions següents:

-Plec d'assajos tipus per al control de qualitat d'obra civil (Diari Oficial de la Generalitat número 493 de 12.12.94)

-Normes UNE de compliment obligatori. (Ordres Ministerials de 5.6.67 i 11.5.71). Normes UNE anomenades als documents contractuals i complementàriament, la resta de les normes UNE.

-Convalidació de taxes de laboratoris del Ministeri d'Obres Públiques. (Decret de la presidència del govern 136/1960 de 4 de febrer).

-M.E.L.C. Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'assajos materials.

-Real Decreto 1627/1997 de 24 d'octubre sobre les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció.

## CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA

## **CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA**

- II.1 ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS; REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES**
  - II.1.1 Esbrossada i neteja dels terrenys
    - II.1.1.1 Definició
    - II.1.1.2 Mesurament i abonament
  - II.1.2 Replanteig general de les obres
- II.2 EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENYS**
  - II.2.1 Definició
  - II.2.2 Mesurament i abonament
- II.3 TERRAPLENS**
  - II.3.1 Definició
  - II.3.2 Característiques i tipus de terrenys
  - II.3.3 Mesurament i abonament
  - II.3.4 Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon
  - II.3.5 Descripció de proves i assaigs
- II.4 DEMOLICIONS**
  - II.4.1 Definició
  - II.4.2 Execució de les obres
  - II.4.3 Mesurament i abonament
- II.5 ENDERROCS DE MURS**
- II.6 EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES DE CLAVEGUERAM**
  - II.6.1 Condicions mínimes d'acceptació
  - II.6.2 Esgotaments
  - II.6.3 Apuntaments i estrebades
- II.7 ENCREUAMENTS DE VIAL**
  - II.7.1 Encreuaments de subministrament d'aigua
  - II.7.2 Encreuaments de gas
  - II.7.3 Encreuaments de xarxa telefònica
  - II.7.4 Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitja tensió i baixa tensió
  - II.7.5 Encreuaments d'enllumenat públic
  - II.7.6 Mesurament i abonament
- II.8 CONDUCCIONS DE DRENATGE**
  - II.8.1 Definició
  - II.8.2 Condicions generals
  - II.8.3 Forma i dimensions
  - II.8.4 Execució de les obres
  - II.8.5 Execució del llit d'assentament de la canonada
  - II.8.6 Col·locació del material filtrant
  - II.8.7 Mesurament i abonament
- II.9 LA SUBBASE GRANULAR**
  - II.9.1 Condicions mínimes d'acceptació
  - II.9.2 Mesurament i abonament
- II.10 VORADES, ENCINTATS I RIGOLES**
  - II.10.1 Vorades de pedra
  - II.10.2 Vorades de formigó
    - II.10.2.1 Procedència

- II.10.2.2 Característiques generals
- II.10.2.3 Normes de qualitat
- II.10.2.4 Recepció
- II.10.2.5 Mesurament i abonament
- II.10.3 Rigola de llosetes blanques de morter comprimit
  - II.10.3.1 Definició
  - II.10.3.2 Procedència
  - II.10.3.3 Característiques generals
  - II.10.3.4 Normes de qualitat
  - II.10.3.5 Recepció
  - II.10.3.6 Mesurament i abonament



## **II. INFRAESTRUCTURA DE LA CALÇADA.**

Són d'aplicació les condicions generals específiques en els següents documents:

### **NORMATIVA II**

Norma ASTM-C76 per a canonades de formigó armat,

Norma ASTM-C14 per a canonades de formigó en massa,

Recomanacions per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa. T.M.M.-73 de l'I.T.E.C.c.c.,

Normes NTL del laboratori de transport i mecànica del sòl, Jose Luis Escario. Normes DIN, ASTN i normes vigents en altres països, sempre que estiguin numerades en un document contractual,

Ley 2/2013 de 29 de maig de Protecció i ús sostenible del litoral,

Plec general de condicions per la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació tècnica de derivats del ciment,

N.E.I.F. Normes d'Assaig del Laboratori de Transport i mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques,

Orden de 13 de Julio de 1993 por la que se aprueba la instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra al mar i

Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas en aguas marítimas e interiores (O.M.:30.6.81).

## **II.1 ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS; REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES**

### **II.1.1 Esbrossada i neteja dels terrenys.**

#### **II.1.1.1 Definició**

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà de forma simultània al replanteig general de les obres que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici de les mateixes. D'alguna manera, l'esbrossada suposa l'ocupació física del territori necessari per a l'execució.

Es defineix com aclariment i esbrossada del terreny, el treball consistent en extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

-Excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

-Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del Projecte en el qual es trobin incloses.

El desmuntatge consistirà en la retirada amb cura d'elements i la seva retirada i aplec d'obra al magatzem municipal pel seu posterior aprofitament.

Es considerarà inclòs en el desmuntatge, la neteja d'elements.

El desmuntatge d'elements com a senyals de trànsit, bàculs, tanques, baranes, etc., es realitzarà amb cura de no danyar cap element. Si la D.F. determina que han de ser recol·locades una vegada confluïdes les obres quedaran sota la custòdia del contractista a la pròpia obra. Si el contractista prefereix traslladar-les al seu magatzem quedarà entès que es realitza a càrrec seu.

Les operacions d'excavació de terres, d'arbrat i de la resta d'elements a eliminar, s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per aconseguir unes condicions de seguretat suficients, i evitar danys a les estructures existents, d'acord amb el que, sobre això, ordeni l'encarregat facultatiu de les obres, el qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

Cap fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe no serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi reverenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m. de la cota de l'esplanada definitiva.

Del terreny natural sobre el que s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm) a fi que no es quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat sobre la superfície natural del terreny. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m. s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 metre (1 m) per sota de l'esplanada definitiva.

### II.1.2 Mesurament i abonament.

S'entendrà sempre inclòs els preus de les unitats de moviments de terres.

En el cas que es contempli expressament el concepte als quadres de preus, el mesurament i abonament es realitzarà per metres quadrats realment esbrossats, i exemptes de material, mesurats segons la unitat d'obra definida al projecte. En tot cas s'entendrà que el preu inclou la càrrega i transport a l'abocador dels materials, i totes les operacions esmentades a l'apartat precedent.

Simultàniament a les operacions d'esbrossada es podrà excavar la capa de terra vegetal.

Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreglaran a les zones que indiqui la Direcció de les Obres, a fi de ser emprades per a formació de zones verdes. Aquestes terres es mesuraran i s'abonaran al preu de l'excavació en qualsevol tipus de terreny. El transport a l'abocador, o a l'amàs intermedi esmentat, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte.

### II.1.2 Replanteig general de les obres.

Simultàniament a l'esbrossada es realitzarà el replanteig general de les obres, procedint a col·locar cada vint metres de vial estacues i referències d'eix i de vora de talús. Les esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres.

## II.2 EXCAVACIONS EN QUALESEVOL TIPUS DE TERRENY

### II.2.1 Definició

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del Projecte, i amb les dades obtingudes del

replanteig general de les Obres, els Plànols de detall, i les ordres de la Direcció de les Obres.

La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives, la rectificació dels talussos, ja esmentada, s'abonarà al preu d'excavació del Quadre de Preus del projecte.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, el Director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en sub-rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòls de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada. Totes les operacions esmentades de refi i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte pels moviments de terres.

### II.2.2 Mesurament i abonament.

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'haig d'excavar.

S'entén per volum de terraplè, o de rebliment el que correspon a aquestes obres, després d'executades i consolidades, segons el que es preveu en aquestes condicions.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades, i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen brunjadors o filtracions motivades per qualsevol causa els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

Els preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevol distància. Si a criteri del Director de les Obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no essent motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport.

El Director de les Obres podrà autoritzar l'abocament de materials a determinades zones baixes de les parcel·les assumint el Contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació, sense reclamar compensació econòmica de cap tipus. El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

## II.3 TERRAPLENS

### II.3.1 Definició

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat característiques i tipus de terrenys.

El ciment del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, efectuant, els treballs necessaris de refi i compactació. A les zones amb pendent transversal s'esglaonará

el contacte amb el terreny natural formant esglaons d'amplada superior a 2'5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït a fi que amb els mitjans disponibles, s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigít. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. S'eliminaran les pedres de grandària superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent acompleixi les condicions exigides, i per tant, sigui autoritzada la seva estesa pel encarregat Facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent, i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

### II.3.2 Característiques i tipus de terrenys

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar d'una banda la qualitat dels materials i d'altra banda les condicions de compactació. A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previs d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens, els sòls es classifiquen en:

#### Sòls inadequats: (SI)

.No compleixen les condicions dels sòls tolerables.

#### Sòls tolerables: (ST)

.Menys del 25% en pes de pedres de mida > 15 cm.

.Límits d'Atterberg:

-Límit líquid < 40.

-Límit líquid < 65 amb Índex Plasticitat > 0,66 del límit líquid.

.Densitat del pròctor > 1,450.

. C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 3

.Contingut matèria orgànica < 2%

#### Sòls adequats: (SA)

.Sense pedres de mida > 10 cm.

.Menys del 35% en pes de partícules de mida < 0,08 mm.

.Límit líquid < 40 (Atterberg)

.C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 5.

.Contingut de matèria orgànica < 1%.

#### Sòls seleccionats: (SS)

.Sense pedres de mida > 8 cm.

.Menys del 25% en pes de partícules de mida < 0,08 mm.

.Límit líquid < 30 (Atterberg).

.Índex plàstic < 10 (Atterberg).

.C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 10 (sòls no inflables).

.Sense matèria orgànica.

Com es pot veure, els sòls seran tolerables, adequats o seleccionats segons determinades condicions de granulometria, plasticitat, densitat, capacitat portant i contingut de matèria orgànica. Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Pròctor Modificat a tota la zona de nucli de terraplè (inclosos els punts singulars com vora, pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 100% de la màxima de l'assaig Pròctor Normal.

### II.3.3.Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.

El material a emprar serà en algun cas, provinent de l'excavació de la traça; en aquest cas el preu del terraplè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

En qualsevol dels dos casos esmentats, el preu serà únic. El Director de les Obres podrà autoritzar l'excavació a determinades parcel·les, a fi d'obtenir materials de préstecs. L'esmentada excavació de préstecs a les parcel·les en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per dessota de les cotes de les voreres més pròximes.

Els terraplens, o zones de rebliment en llocs singulars que puguin ser considerats com a terraplens localitzats es mesuraran i abonaran com la resta de terraplens.

### II. 3.4 Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el cànon d'extracció, excavació, càrrega, transport a qualsevol distància, estesa, humectació, anivellació i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat de terraplè.

El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les Obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient.

### II.3.5 Descripció de proves i assaigs

#### Rebliments

Materials:

Per als sòls que s'han d'utilitzar en rebliments com a mínim, per cada 1.500 m<sup>3</sup>, es realitzaran els següents assaigs:

- 2 pròctors segons NTL-107
- 2 Continguts en humitat segons NTL-102

Execució:

Per cada 500 m<sup>3</sup> es realitzaran els següents assaigs:

- 3 densitats "in situ" segons NTL-109, incloent determinació d'humitat.

#### Sorra de pedra calcària

Materials:

Per cada 100 m<sup>3</sup> de material:

- 1 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 equivalent de sorra segons NLT-113
- 1 pròctor modificat segons NLT-108

Execució:

Per cada 1000 m<sup>2</sup> o fracció de capa col·locada:

- 3 densitats "in situ" segons NLT-109, incloent determinació d'humitat

## II.4 DEMOLICIONS

### II.4.1 Definició.

Es defineix com a demolició, l'operació d'enderrocament de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

La seva execució inclou les operacions següents:

- Enderrocament o excavació de materials, edificacions o fàbriques diverses.
- Retirada dels materials resultants a abocadors o al lloc d'utilització o amàs definitiu.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del Projecte.

### II.4.2 Execució de les obres.

L'execució de les obres comprèn l'enderrocament o excavació de materials. Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficient i evitar danys a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

### II.4.3 Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran als preus del Quadre de Preus núm. 1 del Projecte.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre el camió i el transport a abocadors o llocs d'utilització així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució.

El Contractista té l'obligació de dipositar els materials que, procedents d'enderrocs, consideri de possible utilització o d'algun valor en el lloc que els assigni el Director Facultatiu de l'Obra.

## II.5 ENDERROCS DE MURS

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de carregues o d'empentes de terres.

La part que s'ha d'enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei. S'han de protegir els elements de servei públic que es pugui fer malbé.

S'ha de seguir l'ordre d'enderrocament previst. S'ha de fer per parts, de dalt a baix i per tongades horitzontals. Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és  $\geq 6$  m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

S'han de regar les parts per enderrocar i carregar per evitar la formació de pols.

Quan hi puguin haver desplaçaments laterals del mur cal apuntalar-lo i protegir-lo per evitar que caigui. Durant els treballs es permet que l'operari treballi a sobre del mur si la seva amplària és superior a 35 cm. Les runes s'han d'abocar cap l'interior del recinte sense que es produeixin pressions perilloses sobre el mur per acumulació de material. Al acabar la jornada de treball no s'han de deixar sense protecció els murs d'alçària superior a 20 vegades el seu gruix.

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

## II.6 EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES DE CLAVEGUERAM

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa de clavegueram.

Si als quadres de preus o al pressupost del Projecte no figuren diferents tipus d'excavació, l'excavació es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevulla causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El preu de les excavacions comprendrà també els apuntalaments que siguin necessaris i el transport de les terres a l'abocador, a qualsevulla distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per a evitar les operacions d'apuntament però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m3) excavats d'acord amb l'amidament teòric dels plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador; i l'arranjament de les àrees afectades.

Quan durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, els treballs s'executaran inclòs amb mitjans manuals, per a no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques etc., o de qualsevol altre servei, que sigui precís descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigida als terraplens (apartat 3). El Contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment s'obtiniran els materials necessaris dels préstecs interiors al polígon, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs, i trobant-se inclosos al preu unitari de rebliment de rases definit al Quadre de Preus núm. 1, sempre que el pressupost no especifiqui el contrari.

Per al replè de les rases del clavegueram es respectaran les seccions tipus grafiades en el plànol "Rasa tipus clavegueram tub SANECOR o equivalent".

### II.6.1 Condicions mínimes d'acceptació.

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser com a mínim de qualitat igual o superior a la dels sòls tolerables. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats. Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat o en tot cas, superior a la densitat natural del propi terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Pròctor.

## II.6.2 Esgotaments

L'execució de gran nombre de treballs per sota del nivell freàtic obliga a considerar la utilització d'equips d'esgotament.

Els licitadors hauran de proposar i justificar el sistema i mitjans adients per l'esgotament del nivell freàtic durant tots els treballs necessaris per a l'execució de totes les feines d'obra. El sistema proposat haurà de tenir el vist-i-plau de la D.F.

Cas de que el sistema adoptat sigui el denominat "well-point", s'ha de tenir en compte el següent:

La instal·lació del sistema ha d'estar composta d'una conducció d'aspiració o entrada d'aigua a la que s'empalmen les diferents llances de drenatge, una conducció d'impulsió o sortida d'aigua que la desguassa en el punt desitjat i el propi equip de bombament que connectat a ambdós conduccions, realitza el funcionament.

El contractista deurà aportar per a la instal·lació del sistema:

- Dipòsit d'aigua neta per el clavat de les llances d'almenys 18.000 litres.
- Gas-oil i olis o força elèctrica (380□10V) segons el tipus de bomba. Si fos elèctrica, una mànega de 5 fils, 3 fases de 380 V massa i neutre, finalitzada en una connexió femella. Potència requerida 17 KW.
- Compressor d'aire de 50 CV, si el terreny per la seva composició ho requereix (graves).
- Guarda nocturn, en cas de que la màquina treballi 24 hores.
- Revisió diària d'oli del motor i depressor en els sistemes diesel i nivells d'oli del depressor i el seu estat en els sistemes elèctrics.

La partida d'esgotament a definir inclou la totalitat de les despeses generades per tots els conceptes per a la realització de l'esgotament de tota l'obra.

## II.6.3 Apuntaments i estrebades

El sistema a fer servir (Kring, Tablestacat o similar) haurà de permetre la seva utilització com a encofrat de l'extradós dels col·lectors. Per a facilitar el desencofrat es col·locarà una làmina plàstica junt als plafons de l'apuntament amb contacte amb el formigó.

En els punts singulars d'encreuament de serveis on l'apuntament descrit no sigui factible s'executarà un sistema alternatiu, essent el seu abonament al mateix preu i criteri d'amidament que en el cas general, sense cap tipus d'increment econòmic.

La D.F. podrà, en casos on no estigui contemplat en el projecte i així es jutgi necessari per motiu de seguretat, exigir al contractista l'apuntament de la rasa.

La D.F. podrà sol·licitar l'apuntament en llocs que es produeixin ensorraments (donant lloc a despeses addicionals importants de rebliment) sobre l'amidament teòric sobre perfil.

En tots dos llocs l'entrada serà d'abonament.

L'apuntament local de la rasa no tindrà consideració d'estrebada i no serà mai d'abonament.

Les estrebades i estintolaments hauran de ser executats per personal especialitzat (estrebadors) i no s'admeten, en cap cas, excepte en els ajuts al mateix, un altre personal classificat com a tal.

Serà de rigorosa aplicació allò que s'estableix en la legislació vigent sobre higiene i seguretat en el treball relacionat amb el contingut del present article i molt especialment, en el que es refereix a la vigilància diària



i permanent a càrrec del personal especialitzat, de l'estat de les estrebades i estintolament, i s'exigirà particularment la constant atenció del falcot amb la finalitat que, en cap cas, quedi mermada la seva efectivitat en cap punt de la zona protegida.

## II.7 ENCREUAMENTS DE VIAL

### Definició

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció d'escomeses de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat ser obres de serveis, corresponen a la infraestructura de calçada.

L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

### II.7.1 Encreuaments de subministrament d'aigua.

Quan les conduccions siguin d'amiant-ciment PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb caixetí de formigó o amb tubs de formigó. Per a canonades de fosa haurà prou amb la protecció de sorra. El formigó serà HM-15 i el material de rebliment de rasa seran sòls adequats o seleccionats compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Pròctor Modificat.

A la capa de coronament s'exigirà el 100% de la densitat màxima del Pròctor Modificat.

### II.7.2 Encreuaments de gas.

Les conduccions de gas aniran protegides amb sorra de riu. El material de rebliment de la rasa complirà amb les mateixes condicions definides pels encreuaments d'aigua.

Si es col·loca prèviament una intubació de formigó per a instal·lar canonada de gas amb posterioritat tindrà en compte la necessitat d'injectar sorra a pressió a fi de no haver de disposar respiradors.

### II.7.3 Encreuaments de la xarxa telefònica.

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran amb la mateixa secció definida en el document núm. 2. El formigó de protecció serà HM-15 i el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases.

### II.7.4 Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitja tensió i de baixa tensió.

Els encreuaments s'executaran amb tubs d'amiant-ciment protegits amb formigó HM-15. Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases.

### II.7.5 Encreuaments d'enllumenat públic.

Els encreuaments s'executaran amb tubs de P.V.C. protegits amb formigó HM-15.

### II.7.6 Mesurament i abonament.

Si el projecte no indica altra cosa, tots els encreuaments de vial es mesuraran per metres lineals realment executats. S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de l'encreuament.

## II.8 CONDUCCIONS DE DRENATGE

### II.8.1 Definició

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.) Circumdat per un gruix de material filtre adequadament compactat i que estan aïllades, normalment, de les aigües superficials, per una capa impermeable, o relativament impermeable, que ocupi i tanqui la seva part superior. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats o als límits de calçades amb zones de jardí.

Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada.
- Col·locació de la canonada.
- Rebliment de la rasa de drenatge.

### II.8.2 Condicions generals

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de formigó, ceràmica, plàstic o de qualsevol altre material sancionat per l'experiència.

La Direcció podrà exigir assaig de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs obtinguts seran forts, duradors i lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

### II.8.3 Forma i dimensions

La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis, així com les corresponents juntes, seran les assenyalades als plànols i Prescripcions Tècniques Particulars o, en tot cas, el que assenyali la direcció.

La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran mes defectes que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi minvament de la qualitat dels tubs ni de la seva capacitat de desguàs.

### II.8.4 Execució de les obres

L'excavació de a rasa i posterior rebliment acompliran el que es prescriu a l'article "Excavació i rebliment de rases i pous".

### II.8.5 Execució del llit d'assentament a la canonada

Un cop oberta la rasa de drenatge, si el seu fons és impermeable, el llit d'assentament dels tubs haurà de ser també impermeable. Si el fons de la rasa fos permeable, el llit d'assentament dels tubs podrà ser, així mateix permeable.

En tot cas el llit d'assentament es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

### II.8.6 Col·locació del material filtrant

El material impermeable es limitarà al que correspon al llit d'assentament si procedeix. Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtre fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferiors a vint centímetres (0,20) que es compactaran amb elements adients per a no fer malbé els tubs ni alterar llur posició.

### II.8.7 Mesurament i abonament.

Sempre que el projecte no especifiqui altra cosa, els drenatges subterranis es mesuraran per metres lineals (ml) realment executats segons l'eix del tub o del drenatge. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent. A l'import resultant queda inclosa la preparació de l'assentament, canonades, material filtre, reple, compactació, així com altra operació necessària per deixar acabada la unitat.

L'excavació en rases i pous serà d'abonament independent, sempre que al Pressupost del Projecte no es consideri als preus unitaris definits.

## II.9 LA SUBBASE GRANULAR

Es defineix com a subbase granular la capa de material granular situada entre la base del ferm i l'esplanada. La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els encreuaments de vial de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre ella s'assentaran les vorades.

Els materials podran ser tot-ú natural o tot-ú procedent de l'esmicolament de material de pedrera o de graves naturals.

### II.9.1 Condicions mínimes d'acceptació.

La granulometria de material serà tal que compleixi les següents condicions:

- La fracció del material que passi pel tamís 0,080 UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,40 UNE.
- La mida màxima de l'àrid serà inferior a la meitat de la tongada compactada.
- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats al quadre següent.

TAMISSOS		S1	S2	S3
ASTM	UNE			
2"	50	100	100	-
1"	25	-	75-95	100
3/8"	10	30-65	40-75	50-85
Nº 4	5	25-65	30-60	35-65
Nº 10	2	15-40	20-45	25-50
Nº 40	0,40	8-20	15-30	15-30
Nº 200	0,080	2-8	5-15	5-15

La qualitat del material correspondrà a un coeficient de desgast mesurat per l'Assaig de los Angeles, inferior a 35.

La Capacitat portant del material correspondrà a un índex CBR superior a 20.  
L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a vint-i-cinc (>25).

Pel que fa a la plasticitat del material, es compliran simultàniament les següents condicions:

Límit líquid inferior a 25 (LL<25)

Índex de plasticitat inferior a 6 (IP <6)

A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 95% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com vora pous, embornals o elements singulars.

## II.9.2 Mesurament i abonament.

Sempre que els quadres de preus o el pressupost del projecte no diguin altra cosa, la subbase granular s'abonarà per metres cúbics realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució. S'entendrà sempre que el preu comprèn el refí, preparació i compactació de l'esplanada així com totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

La subbase granular actua com a superfície d'assentament de la vorada.

## II.10 VORADES, ENCINTATS I RIGOLES

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó que assentat sobre la subbase granular mitjançant un llit de formigó HM-10 amb el qual son solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voravies o per delimitar zones de jardí. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres d'implantació de serveis.

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó que pot acompanyar la vorada, facilitant la compactació dels fermes, la conducció d'aigües de pluja als embornals i constituint un element senyalitzador del final de calçada.

### II.10.1 Vorades de pedra

Les vorades de pedra hauran de complir les següents condicions:

- Ser homogenis, de gra i uniforme, de textura compacta.
- Estar exempts de clivelles, pèls, nius, nòduls, zones meteoritzades i restes orgànics. Faran un so clar en ser copejats amb un martell.
- Tenir adherència als morters.

La forma i dimensions de les vorades seran les senyalades en els plànols.

La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1m), encara que en subministraments grans s'admetrà que el deu per cent (10%) de les peces tingui una longitud compresa entre seixanta centímetres (60cm) i un metre (1m). Les seccions extremes hauran de ser normals a l'eix de la peça.

En les mides de la secció transversal s'admetrà una tolerància de deu mil·límetres (10 mm) en més o menys.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes; i la seva directriu s'ajustarà a la corbatura de l'element constructiu on s'hagi de col·locar.

Les parts vistes de les vorades hauran d'estar tallades amb punxó o escoda; i les operacions de talla s'acabaran amb buixarda mitja. Els dos centímetres (2 cm) superiors de les cares interiors es tallaran amb escarpa. La resta de la vorada es treballarà a cop de martell; es refinarà amb punxó les cares de junts, fins a obtenir superfícies aproximadament planes i normals a la directriu de la vorada.

Pes específic net: No serà inferior a dos mil cinc-cents quilograms per metre cúbic (2.500 kgf/cm<sup>3</sup>).

Resistència a la compressió: No serà inferior a mil tres-cents quilograms força per centímetre quadrat (1.300 kgf/cm<sup>2</sup>).

Coefficient de desgast: Serà inferior a tretze centèsims de centímetre (0,13 cm).

Resistència a la intempèrie: Sotmeses les vorades a vint (20) cicles de congelació, al final d'ells no presentaran clivelles, escrotaments, ni cap alteració visible.

Aquestes determinacions es faran d'acord amb les Normes UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 i UNE 7070.

## Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altre cosa s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, exclòs el formigó de base necessari.

### II.10.2 Vorades de formigó

#### II.10.2.1 Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

#### II 10.2.2 Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte.

Les vorades prefabricades de formigó, s'executaran amb formigons de tipus HM-20 o superior, segons l'article 610 del PG-3 "Formigons", fabricats amb àrids procedents de matxucat, les dimensions màximes del qual seran de vint mil·límetres (20 mm), i ciment pòrtland P.350.

La secció transversal de les vorades cobertes serà la mateixa que la de les rectes; i la seva generatriu s'ajustarà a la corbatura de l'element constructiu on s'hagin de col·locar.

Les peces que formaran la vorada es col·locaran deixant un espai entre elles de cinc mil·límetres (5 mm). Aquest espai es reblirà amb morter del mateix tipus que el que s'hagi utilitzat en l'assentament.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la Direcció d'Obra.

#### II.10.2.3 Normes de qualitat

Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit dies (28): mínim tres-centes cinquanta quilograms per centímetre quadrat (350 Q/cm2)

Desgast per fregament:

- Recorregut : sis-centes (600 m)
- Pressió: Sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6Kg/cm2)
- Abrasiu: Carborundum; un gram per centímetre quadrat (1gr/cm2 per via humida)
- Desgast mig en pèrdua d'alçada: menor de dos amb cinc mil·límetres (2,5 mm)

#### II.10.2.4 Recepció

Es rebutjaran a l'amàs vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport.

No seran de recepció les vorades, la secció transversal de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals amb unes toleràncies de més menys un centímetre (+/- 1 cm).

#### II.10.2.5 Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del Projecte no especifiqui altra cosa, s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, mesurat sobre el terreny, exclòs el formigó de base necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent al Quadre de Preus núm. 1.

El preu s'entendrà que inclou tots els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

### II.10.3 Rigola de llosetes blanques de morter comprimit

### II.10.3.1 Definició

És una rajola composta d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara, i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

### II.10.3.2 Procedència

Aquesta rigola prové d'una fàbrica especialitzada.

### II.10.3.3 Característiques generals

Si no es defineixen als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de vint centímetres (20 cm) de cantó i vuit centímetres (8 cm) de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Es fabricaran, exclusivament, amb ciment Pòrtland blanc.

### II.10.3.4 Normes de qualitat

- Absorció aigua (UNE 127.002) ☐ 10%
- Resistència al desgast (UNE 127.005) ☐ < 1,5 mm
- Tensió de trencament (UNE 127.006 i UNE 127.007):
  - Cara a tracció ☐ 55 kg/cm<sup>2</sup>
  - Dors a tracció ☐ 35 kg/cm<sup>2</sup>
- Gelatibilitat (UNE 127.003):  
Absència de senyals de trencament o deteriorament.
- Toleràncies:
  - Dimensions ☐ 0,4 mm
  - Gruix ☐ 0,3 mm
  - Angles, variació sobre arc de 20 cm de radi: ☐ 0,4 mm
  - Rectitud d'arestes: ☐ 0,2 mm
  - Vessaments: ☐ 0,5 mm
  - Planor: ☐ 0,85 mm

La normativa de compliment obligatori, és la UNE 127.001

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície, i els angles i les arestes a la cara plana. No pot tenir esquerdes, trencaments ni altres defectes. La forma d'expressió de les seves mides ha de ser sempre: Llarg x Ample x Gruix.

- Gruix de la capa fina: ☐ 6 mm
- Absorció d'aigua (UNE 127.002) ☐ 10 %
- Resistència al desgast (UNE 127.005) ☐ 3 mm
- Tensió de trencament (UNE 127.006 i UNE 127.007):
  - Cara a tracció: ☐ 55 kg/cm<sup>2</sup>
  - Dors a tracció: ☐ 35 kg/cm<sup>2</sup>
- Gelatibilitat (UNE 127.003):  
Absència de senyals de trencament o deteriorament.
- Toleràncies:
  - Dimensions ☐ 0,4 mm
  - Gruix ☐ 8 %
  - Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ☐ 0,4 mm
  - Rectitud d'arestes: ☐ 0,2 mm
  - Vessaments: ☐ 0,5 mm
  - Planor ☐ 2 mm

El subministre es realitzarà, amb embalatge en pales i el seu emmagatzematge en llocs protegits contra impactes.

La normativa compliment obligatori, és la UNE 127.001.

#### II.10.3.5 Recepció

No seran de recepció les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de dos mil·límetres (2 mm) més o menys.

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el Director Facultatiu de l'Obra.

Si el terme mig dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

#### II.10.3.6 Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altra cosa s'abonarà per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, exclòs el formigó de base, necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent del Quadre de preus núm.1.

Vorades de pedra natural; condicions mínimes d'acceptació:

- La pedra haurà de ser homogènia, de gra uniforme i textura compacta.
- No tindrà esquerdes, coqueres, nòduls ni zones meteoritzades i estarà exempta de restes orgànics.
- La tolerància respecte les seves dimensions teòriques serà de deu mil·límetres (10 mm)
- La pedra tindrà densitat superior a 2.500 Qm3 i resistència a compressió superior a 1.3 Q/cm2
- Pel que fa a la prova de resistència a la intempèrie, aguantaran els vint cicles de congelació sense presentar alteracions visibles.

## CAPÍTOL III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS



## **CAPÍTOL III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS**

### **III.1. ABASTAMENT D'AIGUA**

#### **III.1.1 Definició de materials**

##### **III.1.1.1 Canonades**

##### **III.1.1.2 Unions de tubs**

##### **III.1.1.3 Peces especials**

##### **III.1.1.4 Vàlvules**

##### **III.1.1.5 Boques de reg**

##### **III.1.1.6 Boques d'incendis subterrànies**

##### **III.1.1.7 Columnes hidrants contra incendis**

#### **III.1.2 Execució de les obres**

##### **III.1.2.1 Rases**

##### **III.1.2.2 Arquetes per a vàlvules Dimensions mínimes**

#### **III.1.3 Mesurament i abonament de les obres**

### **III.2 CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM**

#### **III.2.1 Definició**

##### **III.2.1.1 Canonades**

##### **III.2.1.2 Tronetes i pous de registre**

##### **III.2.1.3 Embornals**

#### **III.2.2 Execució de les obres**

##### **III.2.2.1 Canonades**

##### **III.2.2.2 Tronetes i pous de registre**

#### **III.2.3 Mesurament i abonament**

##### **III.2.3.1 Canonades**

##### **III.2.3.2 Tronetes i pous de registre**

##### **III.2.3.3 Embornals**

### **III.3 XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC**

#### **III.3.1 Condicions per a la instal·lació**

#### **III.3.2 Condicions dels materials**

##### **III.3.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats**

##### **III.3.2.2 Columnes**

##### **III.3.2.3 Basaments de les columnes**

##### **III.3.2.4 L·luminàries**

##### **III.3.2.5 Proteccions**

##### **III.3.2.6 Taulers de connexió en columnes**

##### **III.3.2.7 Centre de maniobra**

##### **III.3.2.8 Conducció per a canalitzacions d'enllumenat**

##### **III.3.2.9 Conduccions per a baixa i mitjana tensió**

#### **III.3.3 Mesurament i abonament de les obres**

##### **III.3.3.1 Estació transformadora**

##### **III.3.3.2 Aparellatge interior de l'“Estació transformadora”**

##### **III.3.3.3 Cables**

##### **III.3.3.4 Punt de llum**

##### **III.3.3.5 Centre i quadres de maniobra**

### **III.4 XARXA TELEFÒNICA**

#### **III.4.1 Materials**

#### **III.4.2 Col·locació de canonades i formigonat de les canalitzacions telefòniques**

- III.4.3 Mesurament i pagament de les obres
- III.5 XARXA DE GAS CANALITZAT
  - III.5.1 Materials
  - III.5.2 Execució de les obres
  - III.5.3 Mesurament i abonament de les obres
- III.6 ENCREUAMENTS I PARAL·LISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS
- III.7 IMPERMEABILITZACIONS
  - III.7.1 Impermeabilització de fissures de parets de dipòsits
  - III.7.2 Impermeabilització de cobertes amb tela asfàltica de gran resistència mecànica
  - III.7.3 Impermeabilització mínima de cobertes amb tela asfàltica

### **III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS.**

L'obra de construcció de la infraestructura de serveis comprèn totes les xarxes de serveis que s'implanten de forma coordinada a les zones de voravia, entre la línia de vorada i la línia que delimita l'espai públic i l'espai parcel·lat. La vorada servirà de referència topogràfica per a construir les xarxes d'abastament d'aigua, gas canalitzat, telefonia, subministrament elèctric en alta tensió, enllumenat públic i xarxa de baixa tensió.

Seràn d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

#### **NORMATIVA III:**

Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua (Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, 28 de juliol de 1974).

Real Decret 606/2003, de 23 de maig, Reglament del Domini Públic Hidràulic

Normes de pintura de l'Institut nacional de Tècnica Aeroespacial "Esteban Terrades"

Condicions preceptives a les obres d'abastament d'aigües (Decret 17.5.40)

Normes M.V. i instruccions d'il·luminació urbana del M.O.P.U. 1965 (Ordenances Municipals)

Reglament general del servei públic dels gasos combustibles. Decret 2913/1973 de 26 d'octubre (BOE de 21 de novembre de 1973)

Reglamento de Redes y acometidas de Combustibles Gaseosos

#### **III.1.ABASTAMENT D'AIGUA**

##### **III.1.1 Definició de materials**

###### **III.1.1.1 Canonades.**

Cada tub portarà impreses les següents característiques:

- Marca del fabricant
- Any de fabricació
- Diàmetre nominal
- Timbratge
- Pressió nominal
- Norma segons la que ha estat fabricat

Les característiques esmentades seran les adequades a la xarxa projectada. Per a qualsevol tipus de canonada, es compliran totes les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament del MOPU.

###### **Canonades d'amiant-ciment**

Compliran les especificacions previstes al "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'Abastament" i la norma UNE 88-203.

###### **Canonades de polietilè**

El polietilè per a construcció de canonades complirà la norma UNE 53.111. Per al polietilè de baixa densitat, i 53.133 per al polietilè d'alta densitat.

Els tubs presentaran un superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment sense rastre de sediments ni incrustacions.

### Canonades de PVC

Els tubs compliran la norma UNE 53.112

S'han de poder corbar en calent, sense reducció notable de secció (MI.BT 019-2). Ha de suportar bé els ambients corrosiu si els contactes amb greixos i olis. El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres, amb grau de protecció (UNE 20.324) IP-667. Estabilitat a 60°C major de 1 hora. Comportament al toc (53.315) de forma autoextingible.

El subministrament es realitzarà en feixos de tubs de llarg  $\square$  3 m.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i dels raigs solars. Han de col·locar-se en posició horitzontal plana. L'alçada d'emmagatzematge no superarà els 1,5 m.

### Canonades de fosa

#### Fabricació dels tubs

Els tubs de fosa dúctil seran centrifugats en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència mínima a la tracció serà de 420 N/mm<sup>2</sup>. El límit convencional d'elasticitat a 0, 2 % mínim serà de 300 N/mm<sup>2</sup>. L'allargament mínim al trencament serà d'un 10 % per a diàmetres nominals fins a DN 1000 i d'un 7 % per als diàmetres nominals DN 1200 a 1800.

Els valors del límit convencional d'elasticitat a 0,2% entre 270 i 300 N/mm<sup>2</sup> seran acceptables quan l'allargament mínim al trencament sigui superior o igual a 12 % per als diàmetres nominals DN 60 a 1000 i a 10 % per als diàmetres nominals 1200 a 1800.

Els tubs centrifugats s'hauran de sotmetre, a la fàbrica, a una prova hidrostàtica durant, com a mínim, 10 segons, aplicant una pressió mínima definida a la taula següent per a tubs de la sèrie K9 (Valors superiors als de la norma).

DN	Pressió de prova hidrostàtica per als tubs de la sèrie K9 (bar)
60 a 30	60
350 a 600	50
700 a 1600	40
1800	32

#### Tipus de junt

Els junts amb endoll seran de tipus automàtic. El material utilitzat per als anells de junt serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

A la Norma Internacional ISO 2230 es determinaren les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

#### Gruix dels Tubs

El gruix dels tubs serà generalment de classe K9 en conformitat amb la Norma internacional ISO 2531.

#### Marcat

Tots els tubs portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any i número d'identificació.

### Revestiments

#### Revestiment interiors

Els tubs estaran revestits de morter de ciment en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4179.

El morter de ciment serà realitzat amb un ciment d'alt forn.

Els gruixos del morter de ciment estaran definits en el quadre següent:

DN	GRUIXOS (mm)		
	Normal	Valor mig mínim	Valor mínim en un punt
60 - 300	3	2,5	1,5
350 - 600	5	4,5	2,5
700 - 1200	6	5,5	3,0
1400 - 2000	9	8,0	4,0

#### Revestiment exterior

Els tubs estaran revestits exteriorment de zinc metàl·lic en conformitat amb la norma Internacional ISO 8179; la quantitat de zinc dipositada no serà superior a 200 g/m<sup>2</sup> (valor superior al de la norma). Després del zincat els tubs seran revestits amb una pintura bituminosa; el promig de gruix de la pintura no serà inferior a 70 micres, en conformitat amb la Norma Internacional ISO 8179.

#### Fabricació de les peces especials

Les peces especials de fosa dúctil seran moldejades en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència a la tracció serà de 400 N/mm<sup>2</sup>. El límit convencional d'elasticitat a 0,2% mínim serà de 300 N/mm<sup>2</sup>. L'allargament mínim al trencament serà d'un 5 %.

Les peces especials sotmeses a la fàbrica a un control d'estanquitat mitjançant aire a una pressió d'1 bar, o bé, amb aigua, en conformitat a la Norma ISO 2531.

#### Tipus de junt

Les peces especials seran amb junt automàtic o mecànic.

El material utilitzat per als anells de junt (automàtic, mecànic o de brida) serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

En la Norma Internacional ISO 2230 es determinen les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

#### Gruix de les peces especials

La classe de gruix de les peces especials, amb excepció de les tes, serà K12; la classe de gruix de les tes serà K14 en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

## Marcat

Totes les peces portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any, angle de colzes i brides (PV i DN).

## Revestiments

### Revestiments interior i exteriors

Les peces especials estaran revestides interior i exteriorment de pintura bituminosa amb un gruix mínim de 70 micres, o d'un revestiment epoxy assegurant una protecció equivalent.

### Normativa d'obligat compliment

- ISO 2531: Tubs, unions i peces accessòries en fosa dúctil per a canalitzacions amb pressió.  
ISO 4179: Tubs de fosa dúctil per a canalitzacions amb i sense pressió. Revestiment intern amb morter de ciment centrifugat. Prescripcions generals.  
ISO 8179: Tubs de fosa dúctil. Revestiment extern de zinc.  
ISO 8180: Canalitzacions de fosa dúctil. Manega de polietilè.  
ISO 6600: Control de la compressió del morter acabat d'aplicar.  
ISO 4633: Junts de cautxú. Especificació dels materials.

### III.1.1.2 Unions de tubs.

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, i no produiran cap debilitament del tub.

La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

#### Unió de tubs de polietilè

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i l'interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con de rosca.

Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps del tub.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.

L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premat dels tubs entre si.

#### Unió de tubs de PVC

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió elàstica per conformat del cap i junta de goma.

La realització de juntes es farà netejant curosament el cap del tub i la copa, i acoblant-les.

#### Unió de tubs de fosa

##### Neteja de l'endoll i de l'extrem llis

Es netejarà curosament amb un raspall metàl·lic i un drap l'interior de l'endoll i en especial l'allotjament de l'anell de junt.

Es netejarà també l'extrem llis i l'anell del junt.

Es marcarà a la part llisa del tub a juntar, amb una senyal al final de l'extrem llis, igual a la profunditat

de l'endoll menys i cm.

### Endollat del tub

Una vegada col·locat l'anell de junt en el seu allotjament s'escamparà amb pasta lubricant la superfície aparent del mateix i l'extrem llis del tub.

Es centrarà l'extrem llis en l'endoll alineat ambdós tubs. La unió es realitzarà preferentment amb tràctel fins que la marca realitzada coincideixi amb la vertical de la secció de l'endoll. Es podran utilitzar altres mitjans sempre que no danyin el tub.

Una vegada realitzada la unió es verificarà amb una platina metàl·lica la posició correcta del junt en el seu allotjament. Si el diàmetre ho permet es realitzarà una verificació des de l'interior.

### Tall dels tubs

Quan sigui necessari realitzar un tall en el tub és imperatiu restablir, a la part final de l'extrem llis, el xamfrà que permet el centrat del tub facilitant la connexió i evitant que es deteriori l'elastòmer del junt.

Es restablirà el revestiment amb pintura epoxy d'eixugat ràpid.

### Desviacions angulars

Es respectaran les desviacions angulars que permetin aquest junts, que son les següents:

- De DN 60 a 150:	5°
- De DN 200 a 300:	4°
- De DN 350 a 600:	3°
- De DN 700 a 800:	2°
- De DN 900 a 1800:	1° 30'

### III.1.1.3.Peces especials.

Seràn del mateix material que el tub, de ferro colat o de fosa mal·leable.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció. Portaran gravada la marca del fabricant.

S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema que el prescrit per al tub, o amb platines.

Els materials a emprar per cada classe de tub seran:

Per tubs de fibrociment	Ferro colat
Per tubs de polietilè	Polietilè
Per tubs de PVC	P.V.C.
Per tubs de fosa	Fosa

S'exceptuen els collarets de derivació per escomeses, els quals seran sempre de ferro colat.

### Corbes.

- Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura de l'eix de tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

### Cons.

- S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

#### Derivació en T.

- Es faran per les derivacions de més de 50 mm. de diàmetre.
- no podran produir cap estrangulació.

#### Collarets.

S'empraran per a construcció d'escomeses en fase d'urbanització secundària i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.

Seràn de dues peces, de ferro colat, i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collaret, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collaret al tub amb dos caragols.

#### III.1.1.4 Vàlvules.

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió com els següents: fosa grisa, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment, hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense esforços excessius.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules

S'instal·laran dins d'arquetes d'obra proveïdes de tapa de ferro colat i marc, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total sense enrunar l'arqueta.

#### Vàlvules de comporta.

S'empraran diàmetres de 80 mm. Tindran el cos de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 Kg/cm<sup>2</sup>. L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, fins i tot la valona de fixació.

La femella serà de bronze. El bagan, d'igual material que el cos, tancarà per pressió sobre superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una sola cara. La unió als tubs es farà amb colls i unions gibault.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

Les vàlvules de comporta seran de fosa grisa, fabricades de conformitat amb la Norma Internacional ISO 7259 tipus A

#### Dimensions cara a cara

Les dimensions cara a cara de les vàlvules de comporta amb extremitats de brides acompliran la norma ISO 5752, Sèrie 14 (distància curta entre cares) o Sèrie 15 (distància llarga entre cares).

#### Extremitats amb brides



Les extremitats amb brides hauran de tenir dimensions conformes amb les de les brides de connexió de la norma internacional ISO 7005-2.

### Eix de maniobra

Les vàlvules de comporta seran de disseny amb eix de maniobra no ascendent. L'estanquitat de l'eix estarà garantida per dos junts tòrics com a mínim, les que s'ha de poder canviar quan la vàlvula estigui amb pressió i en posició d'obertura màxima.

### Revestiment

Després de netejar i granallar, les vàlvules de comporta rebran tant per dins com per fora un revestiment d'empolsament epoxy amb un gruix mínim de 150 micres. El producte que es selecciona per al revestiment no haurà d'afectar la qualitat de l'aigua a les condicions d'ús.

### Materials

El cos, la tapa i la comporta seran de fosa grisa conforme amb la norma internacional ISO 1083.

L'eix de maniobra estarà fabricat en acer inoxidable amb un 13 % de crom i serà forjat en fred.

### Assajos

Cada vàlvula haurà de patir assajos hidràulics a la fabrica segon la norma internacional ISO 5208:

- Assaig de cos a 1,5 vegades la pressió admissible.
- Assaig d'estanquitat de la comporta a 1,1 vegades la pressió màxima admissible.

### Vàlvules de papallona.

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a elles per diàmetres superiors a 200 mm.

El cos serà de fosa dútil o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 kg/cm2., i d'acer fos per pressions superiors.

Les vàlvules de papallona seran fabricades segons la norma ISO 5752. Seran d'extremitats amb brides, de seient metàl·lic, amb una papallona descentrada i suportada per dos eixos col·locats en coixinets autolubricats.

### Maniobra de la vàlvula

La papallona podrà pivotar amb un angle comprès entre 0 i 90°, des d'una posició completament oberta a una posició completament tancada o viceversa. Les vàlvules de papallona estaran dissenyades per a la seva instal·lació en posició horitzontal i podran maniobrar-se en presència de flux.

El junt d'estanquitat solidari amb la papallona podrà canviar-se sense desmuntar el mecanisme de reducció, papallona o els eixos i sense enretirar la vàlvula de la xarxa.

### Mecanisme de reducció

La vàlvula de papallona anirà equipada amb un mecanisme de tipus irreversible amb o sense reductor primari i posicionat sota un carter hermètic.

El mecanisme tindrà una lubricació permanent, no estarà en contacte amb el flux transportat i anirà equipat amb un indicador de posició proporcional amb el fi d'indicar la posició angular de la papallona. El mecanisme estarà dimensionat per a permetre un comandament manual fàcil amb el màxim de pressió diferencial i estarà dissenyat, com a mínim, amb el grau d'estanquitat IP 67 segons DIN 40050 que evita la introducció de pols i d'aigua.

### Normativa d'obligat compliment

ISO 1083:	Fosa de granit esferoïdal o granit nodular.
ISO 7259	Vàlvules de comporta en fosa generalment maniobrades sota boca de clau per a instal·lacions enterrades.
ISO 5752	Aparells de valvuleria metàl·lica utilitzats en canonades amb brides.
ISO 7005-2	Brides en fosa. Característiques i dimensions
ISO 5210	Connexió de servomotors multi voltes als aparells de valvuleria
ISO 5210	Connexió dels accionadors 1/4 de volta als aparells de valvuleria
ISO 5208	Assajos de pressió per a aparells de valvuleria.

### Vàlvules de retenció.

Seràn del tipus de bola, o amb comporta

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25kg/cm<sup>2</sup>., i d'acer fos per pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes, estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntes d'elastòmer.

La tanca sempre serà estanca

#### III.1.1.5 Boques de reg.

El cos serà de ferro colat. Les aixetes seran de bronze. El ràcord serà d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400, d'aleació d'alumini o bronze, DN 45 o 70.

S'instal·larà dins d'una arqueta que podrà estar formada pel mateix cos, i tapa de ferro colat desmuntable.

#### III.1.1.6 Boques d'incendis subterrànies

S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra, comprenent una vàlvula de comporta i un ràcord d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400. Es proveirà la tapa de ferro colat 600 mm amb marc.

#### III.1.1.7 Columnes hidrants contra incendis.

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa. La tanca estarà a 1m. sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat,

### III.1.2 Execució de les obres.

#### III.1.2.1 Rases.

Les rases per instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 30 cm., o una amplada de 15 cms. superior al diàmetre exterior del tub, i una fondària suficient per instal·lar la canonada de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu superior de tub i la superfície de 80 cm. quan s'instal·li sota voreres, i de 100 cm. quan s'instal·li sense protegir sota calçades. Es situarà a la seva posició correcta prenent com a referència la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa s'anivellarà estenent una capa de sorra, sauló o greda de 5 cm. com a mínim. Un cop muntada la canonada es tancarà fins a 10 cm. a sobre del tub amb sorra, sauló o greda, compactant perfectament els costats del tub.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació o de préstec segons normativa de

l'apartat (5) (rebliment de rases).

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm. de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 95 % de la màxima obtinguda a l'assaig pròctor modificat.

Per a totes les canonades instal·lades es faran les proves d'estanquitat i de pressió interior;

### III.1.2.2 Arquetes per a vàlvules Dimensions mínimes.

Les arquetes que es facin a sota les voreres, per vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm. i fondàries màximes d'1 m., seran de planta quadrada 0,50 x 0,50 m. interior, i paret d'obra de 15 cm. de gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material, forma quadrada i mides 40 x 40 cm.

Les arquetes que es facin per vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm., o fondàries d'1 m., seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,60 m. interior. La paret serà d'obra de 15 cm. gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material.

Les parets no reposaran en cap cas sobre els tubs, fent-se arcs de descàrrega per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o com a mínim un pericó per poder recollir l'aigua que hi entri.

En tot cas, s'intentarà compatibilitzar la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

### III.1.3 Mesurament i abonament de les obres.

- Si el pressupost del Projecte no especifica altra cosa, les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal realment construït.

- S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de juntes, unions, topalls, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors. Únicament les arquetes, vàlvules, hidrants i boques d'incendi, s'abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte així ho especifiqui.

## III.2 CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM

### III.2.1 Definició de materials

#### III.2.1.1 Canonades

Les canonades a utilitzar per les clavegueres seran de policlorur de vinil dur PVC amb paret corrugada (SANECOR o equivalent) de diàmetre nominal mínim 315 mm, càrrega de deformació de 20.000 Kg/m2 mòdul de rigidesa major o igual de 8 KN/m2 i sistema d'unió mitjançant una junta elastòmera de llavis incorporada al tub, fixada per un anell de polipropilè o maniguets femella-femella, segons es connectin tubs sencers o parcials.

Les peces auxiliars del sistema de canonades de PVC amb paret estructurada a utilitzar en aquesta obra són: L'empelt "click", el colze mascle femella de 87,30°, el maniguet amb angle de 6° i el maniguet amb junta elàstica recobert d'arena.

Els tres primeres s'utilitzaran per fer connexions de les clavegueres amb els tubs d'escomesa, i la quarta per fer l'enllaç entre pous de registre canonada principal.

Es rebutjaran els tubs que, al moment d'utilitzar-se, presentin trencs a les pestanyes de les juntes, o qualsevol altre defecte que pugui afectar a la resistència o estanquitat. En tots els casos i per diferents tipus de materials (gres i fibra de vidre, polietilè etc.) es compliran totes les condicions del Plec General

de canonades de sanejament del MOPU.

### III.2.1.2 Tronetes i pous de registre.

Es defineixen com a tronetes i pous de registre, les obres petites que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, construïts "in situ", prefabricats o d'obra de fàbrica (maó).

Per a llur construcció s'utilitzaran formigons tipus HA-20, llevat indicació en contra als Plànols o Prescripcions Tècniques Particulars. En cas de prefabricat s'exigirà HA-25.

### III.2.1.3 Embornals.

Es construiran de fàbrica de maó, formigó en massa o secció equivalent de formigó prefabricat. S'ha de comprovar de forma especial que se situen els embornals als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas puguin formar-se bassals a zones sense desguàs.

Les fàbriques seran de maó massís d'acord amb l'esquema o de l'element prefabricat equivalent.

### III.2.2 Execució de les obres.

#### III.2.2.1 Canonades

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

- Subministrament i emmagatzematge del tub.
- Transport i manipulació.
- Preparació de l'assentament.
- Muntatge dels tubs.
- Col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
- Execució de la junta.
- Construcció del maniguet de junta amb gruix mínim a la clau de deu centímetres (10 cms.) de formigó.
- Rebliment de la rasa
- Proves canonades instal·lades.

#### -Subministrament i emmagatzematge del tub.

El subministrament es farà al por major. Cada tub ha de tenir marcades, a distàncies més grans d'un metre, de forma indeleble i ben visibles les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del material, diàmetre nominal, gruix nominal, i pressió nominal.
- Tot en el mateix ordre.

L'emmagatzematge es farà en llocs protegits contra els impactes. S'ha apilaran horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes i l'alçada de la pila serà  $\leq 1.5$  m.

La col·locació complirà les normes del "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de Sanejament de la poblacions" (B.O.E. de 23 de setembre de 1986)

Col·locada la canonada i revisada per L'Enginyer Encarregat podrà ser tapada però deixant al descobert les unions fins que s'hagi sotmès a la pressió hidràulica i es trobi comprovat la impermeabilitat de les juntes. La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació etc) i l'execució d'un llit, per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm<sup>2</sup>.

Un cop preparat l'assentament, o executada la solera de formigó es procedirà a la col·locació dels tubs, en sentit ascendent.

La Direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la canonada, tant abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denunciïn defectes d'estanquitat, el Contractista estarà obligat a aixecar i executar de nou, al seu càrrec, les seccions defectuoses.

#### -Transport i manipulació.

##### Transport

- No patiran cops ni fregaments.
- Es col·locaran en posició horitzontal i paral·lelament a la direcció del medi de transport.
- Es tindrà en compte l'alçada de les piles, de forma que les càrregues d'aixafament no superin el 50 % de les de prova.

##### Manipulació

- No es deixaran caure ni rodar sobre pedres.
- Els cables estaran protegits per a no malmetre la superfície del tub. Es convenient la suspensió per mitjà de brides de cinta ampla.
- El Contractista aconseguirà de la Direcció d'obra, l'aprovació dels mètodes de manipulació i descàrrega.

##### Descàrrega

- Es procurarà deixar els tubs prop de la rasa i en cas de no estar oberta es situaran al costat oposat d'on es pensa dipositar els productes d'excavació.
- S'evitarà que el tub quedi recolzat sobre punts aïllats.

#### -Preparació de l'assentament.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i l'execució d'un llit, per l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. el formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm<sup>2</sup>.

#### - Muntatge dels tubs.

- S'hauran d'examinar abans de baixar-los a la rasa.
- A la rasa haurà de comprovar-se que els tubs tinguin l'interior lliure de terra, pedres, etc., abans de muntar.
- Els tubs, una vegada muntats, hauran de calçar-se i acollar-se per evitar el seu moviment.
- Haurà de muntar-se els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs en els punts baixos.

#### -Rebliment de la rasa

- Abans de reblir la rasa s'obtindrà l'autorització de la D.F.
- En general no es col·locarà més de 100 metres abans de procedir al rebliment parcial
- La compactació es realitzarà per tongades successives amb les següents consideracions: en base a l'estabilitat del terreny i al tipus de reblert.

#### -Proves canonades instal·lades

##### Proves per trams

Abans de començar les proves, han d'estar col·locades en posició definitiva tots els accessoris de la

conducció. El replanteig efectuat i les condicions físiques de la instal·lació final ens indicaran els punts on es creu convenient situar vàlvules antiariet addicionals que siguin necessàries per evitar cop d'ariet no previstos en projecte en qualsevol tram de la canonada que així ho estimi la D.F.

- Es comprovarà al menys el 10 % de la longitud total de la canonada.
- El director de l'Obra definirà els trams a provar.
- Una vegada construïts els pous i col·locada la canonada, i abans del reblert de la rasa, s'informarà al Director d'Obra per fer les proves.
- Obturar la canonada en connexió al pou aigües avall i tapar la resta de les sortides fins el pou aigües amunt del tram a provar.
- Després de 30 minuts de reblert, es comprovarà que no existeixin pèrdues en els tubs, junts i pous.
- A criteri de la D.F. podrà substituir-se aquest sistema per altre contrastat que permeti la detecció de pèrdues.
- En cas de pèrdues, el Contractista les arranjirà i es procedirà a la substitució dels trams amb pèrdues i es farà una nova prova.
- Tots els medis de material i personal seran a compte del Contractista.

#### -Revisió general.

- Una vegada finalitzada l'obra i abans de la recepció, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa, abocant-se aigua en els pous de registre de capçalera o mitjançant cambres de descàrrega, si existeixen, verificant el pas correcte de l'aigua en els pous aigües avall.
- El contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

#### III.2.2.2 Tronetes i pous de registre.

L'excavació i posterior replè de les rases, per l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu en l'article 6 del present Plec. Un cop efectuada l'excavació, es procedirà a construir o col·locar les peces prefabricades, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint cura, especialment, en l'acompliment de les cotes definides als Plànols o fixades per la Direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb morter.

Les reixetes i tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

#### III.2.3. Mesurament i abonament

##### III.2.3.1 Canonades

Les canonades es mesuraran pels metres de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a tronetes, pous etc. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del tub.

L'import resultant comprèn el subministrament dels tubs, execució de juntes, les peces especials i els entroncaments amb tronetes o altres canonades.

Sempre que el pressupost del Projecte no contempli una partida específica per el seu abonament, s'entendrà que el material d'assentament o solera de formigó, i el formigó de reforç fins als ronyons, queda inclòs al preu unitari. Llevat prescripció en contra, el recobriment sencer dels tubs, d'executar-se serà d'abonament independent.

##### III.2.3.2 Tronetes i pous de registre.

Sempre que el Pressupost del projecte no especifiqui altra cosa, les tronetes i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (Ut) realment executades. No podrà ser objecte d'abonament independent l'execució d'alguns pous d'alçades superiors a les normals, ja que el preu s'entendrà deduït de l'alçada mitja de pous.

### III.2.3.3 Embornals.

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa la troneta, o pou de caiguda d'aigües, la reixeta i tapa, així com l'excavació i rebliment llevat prescripció en contra.

També estarà inclosa al preu la conducció per comunicar l'embornal amb pou de registre més pròxim, sempre que al Projecte no es mesuri i aboni com a ml. de conducció.

-Altres elements singulars (cambra de descàrrega i sobreeixidors de crescudes): S'abonaran per unitats realment construïdes. Sempre que el Projecte no especifiqui altra cosa, el preu inclourà tots els materials i operacions necessàries per a deixar cada element singular correctament acabat.

## III.3 XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC

### III.3.1 Condicions per a la instal·lació

A més a més de les Condicions Tècniques contingudes al present Plec, seran d'aplicació les generals, especificades als següents documents:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (R. D. 842/2002 de 2 d'agost).
- Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia (Decret del 12 de maig del 1954).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/68 de 28 de novembre).
- Reglaments sobre instal·lacions i funcionament de Centrals Elèctriques i Estacions Transformadores, aprovats per Ordre de 23 de febrer de 1949.
- Normes i Instruccions del "*Ministerio de la Vivienda*", sobre Enllumenat Urbà.
- Normes UNE declarades d'obligat compliment.
- Les recomanacions d'"U.N.E.S.A".
- Recomanacions Internacionals sobre Enllumenat de les Vies Públiques, publicat pel "*Ministerio de Obras Públicas*".

Seran també d'obligat compliment les Normes particulars de la Companyia Subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la Contractació de la present Obra.

El Contractista s'obliga a mantenir amb l'Empresa subministradora el contacte necessari, per mitjà del Tècnic Encarregat, per tal d'evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

### Permisos, llicències i dictàmens

El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posta en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos, que es derivin de llur obtenció i de visat del Projecte d'Enllumenat Públic, pel Col·legi Professional corresponent.

El Contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'Aprovació Prèvia del Projecte i l'Autorització de Posada en Servei, per part dels Serveis d'Indústria de la Generalitat.

### Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació el Contractista presentarà al Tècnic Encarregat els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de "colada", etc. dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar el següent:

- Bàculs i columnes

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus, d'acer, característiques del galvanitzat, etc.), que figurin en aquest plec de Condicions, Plànols i altra documentació d'aquest Projecte. Certificat de "colada".

- Llums

Certificats i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que componen el llum, concretament del reflector. Corbes fotomètriques.

Certificat del flux lluminós emès a l'hemisferi superior (F.H.S.)

- Làmpades

Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

- Equip d'encesa

Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

- Cables

Certificat d'homologació del cable

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva, i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció de l'Obra, àdhuc després de ser col·locats, si no acomplissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, podent ser reemplaçats per d'altres, que compleixin les esmentades qualitats.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'Obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel Contractista, immediatament i en llur totalitat. De no complir-se aquesta condició, la Direcció de l'Obra podrà manar retirar-los pel mitjà que cregui oportú pel compte de la Contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin expressament en aquest Plec de Condicions seran del tipus i qualitats que s'utilitzin normalment per l'Empresa Subministradora d'electricitat, i previ el vist-i-plau del Director de l'Obra.

### III.3.2 Condicions dels materials

#### III 3.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats

Els tubs per a les canalitzacions soterrades d'enllumenat exterior hauran de ser els indicats en la ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció.

El diàmetre interior no serà inferior a 60 mm.

#### III 3.2.2 Suports de llums

Característiques

Els suports dels llums de l'enllumenat exterior s'ajustaran a la normativa vigent (en el cas que siguin d'acer hauran de complir el R.D. 2642/85, el R.D. 401/89 i l'O.M. de 16/05/89). Els materials seran



resistents a les accions de la intempèrie o estaran protegits degudament contra aquestes, per tal d'impedir l'entrada d'aigua de pluja i l'acumulació de l'aigua procedent de condensació. Els suports, els seus ancoratges i les fonamentacions es dimensionaran de forma que puguin resistir les sol·licitacions mecàniques, tenint en compte particularment l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5, tot i considerant els llums complets instal·lats en el suport.

Els suports que així ho requereixin hauran de disposar d'una obertura amb dimensions adequades a l'equip elèctric per accedir als elements de protecció i de maniobra; la part inferior de l'obertura estarà situada, pel cap baix, a 0,30 m de la rasant, i estarà dotada de porta o portelló amb un grau de protecció IP 44 segons l'UNE 20324 (EN 60529) i IK10 segons l'UNE-EN 50.102. La porta o la portella solament es podrà obrir mitjançant la utilització d'eines especials i disposarà d'una presa de terra quan sigui metàl·lica.

Quan degut a la seva situació o dimensions les columnes fixades o incorporades a obres de fàbrica no permetin la instal·lació dels elements de protecció i maniobra en la base, podran col·locar-se aquests en la part superior, en un lloc adequat o en l'interior de l'obra de fàbrica.

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran degudament per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

### III.3.2.3 Basaments de les columnes

Les dimensions dels basaments, per als diferents tipus de columnes, venen indicades als Plànols.

L'excavació es realitzarà, de manera que, les parets quedin verticals i el fons de la mateixa pla, evitant en aquesta les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència >HA-15. (Si no s'especifica als plànols una resistència superior.) en el qual s'encastaran els pernys d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

### III.3.2.4 Llums

Els llums seran propis de l'enllumenat públic, preparats per anar, indistintament, a bàcul i columna, i amb capacitat per posar-hi l'equip elèctric de doble encesa. Si el projecte no diu altra cosa, seran tancades amb grau de protecció IP 54, classe I.

### Característiques indicatives

- Els llums utilitzats en l'enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 i la UNE-EN 60.598-2-5 en el cas de projectors exteriors.
- Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.
- El gruix del reflector serà d'un mil·límetre i dues dècimes de mil·límetre (1,2 mm.). Tindrà un tractament de protecció que garanteixi la conservació de les seves qualitats òptimes. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre (4) micres.
- Totes les fixacions, cargolaria, pestells, etc. seran en material no oxidable.
- Les característiques fotomètriques dels llums hauran de garantir els resultats previstos al projecte. Les mides dels llums no seran mai inferiors a les que figuren als plànols.
- El dispositiu de subjecció del llum haurà de comptar amb un mínim de tres punts de suport que assegurin que la posició de la lluminària no variarà per agents fortuïts. Aquell serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada.
- La instal·lació elèctrica interior dels llums es realitzarà amb materials resistents a les altres

temperatures i els portalàmpades seran de porcellana segons la norma UNE 20.397-76.

- El dimensionat del llum i els materials emprats hauran de garantir que després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 35°C, cap punt dels distints components enregistri una temperatura superior a l'admesa.

### III.3.2.5 Quadres de protecció, mesura i control

Les línies d'alimentació als punts de llum i de control, quan n'hi hagi, partiran d'un quadre de protecció i control; les línies estaran protegides individualment, amb tall omnipolar, en aquest quadre, tant contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curt circuits), com contra els corrents de defecte a terra i contra sobretensions quan els equips instal·lats ho precisin. La intensitat de defecte, llindar de desconexió dels interruptors diferencials, que podran ser de reenganxe automàtic, serà com a màxim de 300 mA i la resistència de posada a terra, mesurada en la posada en servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30  $\Omega$ . Això no obstant, s'admetran interruptors diferencials de intensitat màxima de 500 mA o 1 A, sempre que la resistència de posada a terra en la posada en servei de la instal·lació sigui inferior o igual a 5  $\Omega$  i a 1  $\Omega$ , respectivament.

Si el sistema d'accionament de l'enllumenat es realitza amb interruptors horaris o fotoelèctrics, es disposarà a més d'un interruptor manual que permeti l'accionament del sistema, amb independència dels dispositius esmentats.

L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP55, segons l'UNE 20 324, i l'IK10, segons l'UNE EN 50 102 i disposarà d'un sistema de tancament que permeti l'accés exclusiu al mateix, per part del personal autoritzat, amb la porta d'accés situada en una alçada compresa entre els 2m i els 0,3 m. els elements de mesures estaran situats en un mòdul independent.

Les parts metàl·liques del quadre aniran connectades al terra.

### III.3.2.6 Xarxa d'alimentació

#### Cables

Els cables seran multipolars o unipolars amb conductors de coure i tensió assignada de 0,6/1 kV.

El conductor neutre de cada circuit que surti del quadre, no podrà ser utilitzat per cap altre circuit.

#### Tipus

##### Xarxes subterrànies

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les altres xarxes subterrànies de distribució regulades en la ITC-BT-07. Els cables seran de les característiques especificades en l'UNE 21123, i aniran encanonats; els tubs per a les canalitzacions subterrànies hauran de ser els indicats en l'ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció, i podran anar formigonats en rasa o no. Quan vagin formigonats el grau de resistència a l'impacte serà lleuger segons l'UNE 50 086 -2-4.

Els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 0,4 m del nivell del terra, mesurats des de la cota inferior del tub, i el seu diàmetre inferior no serà menor als 60 mm.

Per sobre, s'hi col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per sobre del tub.

En els encreuaments de vies, la canalització, a més d'encanonada, anirà formigonada, i s'hi instal·larà, pel cap baix, un tub de reserva.

La secció mínima a utilitzar en els conductors dels cables, inclòs el neutre, serà de 6 mm<sup>2</sup>. en distribucions trifàsiques tetrapolars, per a conductors de fase de secció superior a 6 mm<sup>2</sup>, la secció del

neutre serà la que s'indica en la taula 1 de l'ITC-BT-07.

Els empalmaments i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de borns adequades, situades a l'interior dels suports dels llums, i a una alçada mínima de 0,3 m sobre el nivell del sòl o en una arqueta enregistrable, que garanteixin, en ambdós casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanquitat del conductor.

#### Xarxes aèries

S'utilitzaran els sistemes i materials adequats per a les xarxes aèries aïllades descrites en l'ITC-BT-05.

Podran estar constituïdes per cables posats sobre façanes o tensats sobre suports. En aquest darrer cas, els cables seran autoportants, amb neutre fiador o amb fiador d'acer.

La secció mínima a utilitzar, per atots els conductors inclòs el neutre, serà de 4 mm<sup>2</sup>. En distribucions trifàsiques tetrapolars amb conductors de fase de secció superior a 10 mm<sup>2</sup>, la secció del neutre serà, pel cap baix, la meitat de la secció de fase. En el cas d'anar situats a sobre de suports comuns amb els d'una xarxa de distribució, l'estesa dels cables d'enllumenat serà independent d'aquell.

#### Xarxes de control i auxiliars

S'utilitzaran sistemes i materials similars als indicats per als circuits d'alimentació, la secció mínima dels conductors serà de 2,5 mm<sup>2</sup>.

#### III.3.2.7 Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports

En la instal·lació elèctrica en l'interior dels suports, s'hauran de respectar els aspectes següents:

- Els conductors seran de coure, amb una secció mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>, i una tensió assignada de 0,6/1kV, pel cap baix; no hi hauran empalmaments a l'interior dels suports.
- En els punts d'entrada dels cables a l'interior dels suports, els cables tindran una protecció suplementària de material aïllant mitjançant la prolongació del tub o d'altre sistema que ho garanteixi.
- La connexió als terminals, estarà feta de forma que no suposi cap mena de força de tracció sobre els terminals. Per a les connexions dels conductors de la xarxa amb els del suport, s'utilitzaran elements de derivació que continguin borns apropiats, en nombre i tipus, així com els elements de protecció necessaris per el punt de llum.

#### III.3.2.8 Protecció contra contactes directes i indirectes

Els llums seran de la Classe I o de la Classe II.

Les parts metàl·liques accessibles dels suports de llums estaran connectades al terra. S'exclouen d'aquesta prescripció les parts metàl·liques que, tenint un doble aïllament, no siguin accessibles al públic en general. Per a l'accés a l'interior dels llums que estiguin instal·lats a una alçada inferior als 3 m sobre el terra o en un espai accessible al públic, es requerirà la utilització d'eines especials. Les parts metàl·liques dels quioscos, marquesines, cabines telefòniques, plafons d'anuncis i altres elements de mobiliari urbà, que estiguin a una distància inferior a 2 m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat exterior i que siguin susceptibles a ser tocades simultàniament, hauran de gaudir d'una posada a terra.

Quan els llums siguin de la Classe I, hauran d'estar connectats al punt de posada a terra del suport, mitjançant un cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/750V amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> en coure.

#### III.3.2.9 Posades a terra

La màxima resistència d'una posada a terra serà tal que, al llarg de la vida de la instal·lació i en qualsevol època de l'any, no es puguin produir tensions de contacte majors de 24 V, en les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació (suports, quadres metàl·lics, etc).

La posada a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per a totes les línies que surtin dels mateix quadre de protecció, mesura i control.

En les xarxes de terra s'instal·larà, com a mínim, un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de llums, i sempre en el primer i en el darrer suport de cada línia.

Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de ser:

- Nus, de coure, amb 35 mm<sup>2</sup> de secció mínima, si formen part de la pròpia xarxa de terra, on aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació
- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/750V, amb recobriment de color verd-groc, amb conductors de coure, de secció mínima de 16 mm<sup>2</sup> per a xarxes subterrànies, i de la mateixa secció que els conductors de fase per a les xarxes posades, que en aquest cas aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 16 mm<sup>2</sup> de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra es realitzaran mitjançant terminals, gafes, soldadures o altres elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

### III 3.2.10 Conduccions per a baixa tensió

#### Cables per a línies aèries de baixa tensió

##### Conductors

Els conductors utilitzats en les xarxes aèries seran de coure, alumini o d'altres materials o aliatges que tinguin característiques elèctriques i mecàniques adequades i seran preferentment aïllats.

##### Conductors aïllats

Els conductors aïllats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV i tindran un recobriment que garanteixi una bona resistència a les accions de la intempèrie, a més de satisfer les exigències especificades en la norma UNE 21.030.

La secció mínima permesa en els conductors d'alumini serà de 16 mm<sup>2</sup>, i en els de coure de 10 mm<sup>2</sup>. La secció mínima corresponent a altres materials serà la que garanteixi una resistència mecànica i una conductivitat elèctrica no inferiors a les que corresponen als de coure indicats anteriorment.

#### Cables per a línies soterrades de baixa tensió

Els conductors dels cables utilitzats en les línies subterrànies seran de coure o d'alumini i estaran aïllats amb mesclures apropiades de compostos polimèrics. A més, estaran protegits degudament contra la corrosió que pugui provocar el terreny on s'instal·lin i tindran la resistència mecànica suficient per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos.

Els cables podran ser d'un o més conductors i de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV, i hauran de complir els requisits especificats en la part corresponent de la Norma UNE-HD 603. La secció d'aquests conductors serà l'adequada a les intensitats i caigudes de tensió previstes i, en tot cas, aquesta secció no serà inferior a 6 mm<sup>2</sup> per a conductors de coure i a 16 mm<sup>2</sup> per als de alumini.

#### Cables per a línies de mitjana tensió

Els cables de Mitjana Tensió seran d'alumini i satisfaran les Normes UNE 21.013 i UNE 21.014. L'aïllament serà de polietilè reticular amb un gruix mínim de sis amb vuit mil·límetres (6,8 mm.).

Existirà una pantalla sobre el conductor, que serà no metàl·lica i estarà formada per una cinta semiconductora, una capa "extrusionada" de mescla semiconductora o una combinació de les dues.

La pantalla sobre l'aïllament estarà formada per una part semiconductora, no metàl·lica, associada a una part metàl·lica.

La secció de la pantalla i la seva resistència elèctrica per metre (m.) de cable a vint graus centígrads (20°C.) seran setze mil·límetres quadrats (16mm.2.) Cu. i 1,16/km. respectivament.

La coberta exterior estarà constituïda per una capa "extrusionada" de PVC, semiconductora, de resistivitat compresa entre mil cinc-cents i tres mil centímetres (1.500 i 3000 cm.).

Tots els cables seran homologats per les Companyies Subministradores.

### III.3.3 Mesurament i abonament de les obres

#### III.3.3.1 Estació transformadora

Comprèn l'esmentada unitat l'excavació en qualsevol tipus de terreny i la construcció de l'estació segons esquemes que figuren als plànols, ampliat per les normes particulars de l'Empresa Subministradora. Tots els treballs necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos pel correcte acabat de l'obra.

Es mesurarà per unitat (Ut.) Totalment acabada.

#### III.3.3.2 Aparellatge interior de l'Estació Transformadora

Aquesta unitat compren tots els elements (ruptofusibles, seccionadors d'entrada, de sortida i proteccions del transformador, etc.) Necessaris pel correcte funcionament elèctric de l'Estació Transformadora. Així mateix inclou els circuits auxiliars d'enllumenat i protecció del transformador, comandaments a distància, senyalització, circuit de terra, i tot aquell material necessari per el bon funcionament de l'E.T.

Es mesurarà per unitat totalment acabada i comprovada.

Instal·lació en baixa tensió. Aquest apartat inclou els circuits en baixa tensió, cables i quadre de distribució complet, de quadre mes quatre (4+) sortides protegides.

Es mesurarà per unitat (Ut) totalment instal·lada i comprovada.

#### III.3.3.3 Cables

Al preu assignat per metre lineal (ml.) queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del cable, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats.

#### Conduccions per a canalitzacions d'enllumenat baixa o mitjana tensió

El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra que serveix de llit als cables o conduccions, la cinta de senyalització o maons de protecció (segons plànols) i tots els tubs necessaris per a passar els cables (o quan s'escaigui les canaletes prefabricades).

Es cas de conducció per a encreuaments de calçada, el preu inclou totes les canonades necessàries més el llit i protecció de formigó; així com l'excavació, el rebliment i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

També està inclosa la compactació fins a un noranta-cinc per cent (95 %) del pròctor modificat. Es mesurarà per metre lineal (ml.).

#### III.3.3.4 Punt de llum

Es defineix la unitat de punt de llum com el conjunt de columna, lluminària tancada completa, equip d'encesa, llum, tauler de connexió, cables de connexió des del tauler fins a la lluminària, posta a terra, de tot al conjunt, així com el dau de formigó amb els seus pernys d'ancoratge, inclosa l'excavació. També s'inclou la pica de terra, així com accessoris i altres elements necessaris per al seu correcte funcionament.

Es mesurarà per unitat (Ut.) acabada i comprovada.

#### III.3.3.5 Centre i quadres de maniobra

S'inclouen a l'esmentat concepte aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Aquesta unitat inclou principalment quadres metàl·lics galvanitzats, cèl·lules fotoelèctriques rellotge horari, comptadors, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, comptadors, posta a terra, basament per al corresponent ancoratge, cables elèctrics d'escomesa fins el quadre de baixa tensió dins l'Estació Transformadora, etc.

Inclou l'esmentada unitat l'armari de maniobra com a continent dels elements abans esmentats, així com l'obra civil d'assentament del mateix.

Tot això degudament connexionat i posat en servei. Es mesurarà per unitat (Ut) acabada i en servei.

### III.4 XARXA TELEFÒNICA

Totes les infraestructures telefòniques enterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la Companya Telefònica.

#### III.4.1 Materials

Tots els materials a emprar seran els homologats per la Companya Telefònica i els definits als plànols i al present plec.

#### Materials homologats a Telefònica.

-Tubs de PVC rígid □ 110, □ 63 i □ 40 mm, Especificació núm. 634.008 codis núms. 510.505 (110 x 1,2), 510.696 (63 x 1,2) i 510.700 (40 x 1,2).

-Colzes de PVC rígid □ 110 i □ 63 mm, Especificació núm. 634.024 codis núms. 510.172 (110/90/490), 510.696 (63 x 1,2) i 510.718 (110/45/5000), 510.726 (63/45/2500) i 510.734 (63/90/561).

-Netejador i adhesiu per encolar unions de tubs i colzes, codis 510.866 i 510.858.

-Suport d'enganxament de politges, per tir de cable, codi núm. 510.203.

-Regles i ganxos per suspensió de cables, Especificació núm. 634.016, codis núms. 510.777 (regleta tipus C), 510.785 (ganxo tipus A, per a un cable) i 510.793 (ganxo tipus B, per a dos cables).

-Tapes per arquetes tipus D, H i M

## Canalitzacions

Totes les canalitzacions es construïran segons els prismes formigonats homologats per la Companya Telefònica. Quan la canalització discorri per sota voravia, l'alçada mínima de la voravia i el sostre del prisma serà de quaranta-cinc centímetres (0,45 m). Als creuaments de vial i als possibles trams sota calçada, l'esmentada altura mínima serà de seixanta centímetres (0,60 m).

Malgrat que puguin anar juntes en el mateix prisma, caldrà distingir les conduccions de la xarxa primària normalment de diàmetre 10 mm de les de la xarxa secundària que podran ser de 110 mm, 63 mm o 40 mm. Cal pensar que un tub de 63 mm pot portar o bé un cable o un màxim de deu escomeses i que un tub de 40 mm pot portar un màxim de quatre escomeses. S'entendrà per xarxa primària la que comunica la xarxa principal exterior amb armaris de connexió i xarxa secundària la que condueix únicament escomeses dels armaris de connexió als edificis.

- Notes:
- Tot el formigó serà HM-15
  - Totes les separacions entre tubs  $\square$  110 serà de 3 cm
  - Es mantindran les mateixes distàncies entre eixos per als tubs  $\square$  63 i  $\square$  40 que les establertes per als tubs  $\square$  110.
  - També es mantindran les alçades mínimes corresponents
  - A cada alçada màxima li correspon una amplada mínima.
  - Sòls adequats o seleccionats compactats al 95 % de pròctor modificat (1)
  - Per situar els tubs  $\square$  63 i  $\square$  40 caldrà calcular prèviament la distància entre eixos dels tubs  $\square$  110
  - En la instal·lació dels tubs es tindrà prevista la col·locació d'un filferro per passar fils.

## Canalitzacions Telefòniques

Les canalitzacions restaran formades per tubs de PVC normalitzats per la Companya Telefònica, elements separadors normalment subministrats per la companya i protecció de formigó de 150 kg per centímetre quadrat de resistència característica (HM-15).

## Pericons i elements singulars

Els principals elements singulars de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa amb funcions de molts tipus. Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés de la zona de voravia). Serveixen per registrar les grans canalitzacions de manera que un sector de sòl urbanitzable normalment solament es construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del Servei Telefònic.

Les arquetes són registres de menor dimensió que normalment se situen a zona de voravia. Poden ser dels tipus anomenats D, H i M.

### III.4.2 Col·locació de canonades i Formigonat de les canalitzacions telefòniques

Un cop anivellada la rasa, se li abocarà una capa de formigó de vuit centímetres (0,08 m) i sobre aquesta, es col·locarà la primera capa de tubs, subjectant-los amb un suport distanciador cada setanta centímetres (0,70 m). Col·locada aquesta capa, s'abocarà el formigó dintre, fins a cobrir tres centímetres (0,03 m), col·locant llavors la segona capa. L'operació es repetirà tantes (0,03 m), col·locant llavors la segona capa. L'operació es repetirà tantes vegades com capes de tubs tingui la canalització, fins escampar sobre l'última una protecció de vuit centímetres (0,08 m) de formigó.

Tot seguit es reomplirà la rasa amb terra. La unió dels tubs de PVC es realitzarà acoblant l'extrem recte d'un d'ells amb l'extrem de la copa de l'altre i encolant-los amb adhesiu, a base de dissolució de PVC, dissolvent orgànic volàtil. Els àrids, a emprar al formigó, no han de superar la mida de vint-i-cinc

mil·límetres (0,025m) en un vuitanta-cinc per cent (85 %), tolerant-se en el quinze per cent (15 %) restant fins a una dimensió de trenta mil·límetres (0,030 m).

Per a la prova dels conductes, es passarà a través d'ells un cilindre de deu centímetres (0,10 m) de longitud i del diàmetre corresponent segons la Normativa de C.T.N.E.

### III.4.3 Mesurament i pagament de les obres

Les cambres de registre i tronetes, de telefònica, es mesuraran i pagaran per unitats totalment acabades. El preu unitari inclou tots els materials i les operacions necessàries, pel correcte acabat de l'obra, exceptuant els materials que, d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les Companyies, el qual preu unitari solament inclourà el cable guia per al galibat. El preus unitaris inclouen, també els possibles excessos per entrada i connexions.

Les conduccions telefòniques es mesuraran i abonaran per metre lineals de conducció acabada. El preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els rebliments de terrenys, terres o formigó (canalitzacions telefòniques) i tots els materials i les operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat, llevat els materials que d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les Companyies.

### III.5 XARXA DE GAS CANALITZAT

Sempre que es construeixi xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica a les ITC-MIG (Instruccions Tècniques Complementàries del Ministeri d'Indústria i Energia relatives a la xarxa de gas). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la Companyia concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei. L'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'execució i rebliment de rases així com la protecció de les canonades.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat II.6 relatiu a rebliment de rases.

#### III.5.1 Materials

Compliran el especificat en la norma UNE 53-333. Es preveu un temps de vida mínim de 50 anys a temperatures de 20°C.

#### III.5.2 Execució de les obres

El transport i emmagatzemament de les canonades s'efectuarà seguint les recomanacions del fabricant. L'aplegament dels tubs tindrà una alçada màxima de 1 metre.

La col·locació dels tubs i connexions de servei s'efectuaran per un instal·lador homologat.

#### Profunditat de soterrament

Profunditats mínimes segon reglament		
Tipus de distribució	Lloc d'instal·lació	
	Vorera	Calçada
AP	0,60	0,80
MP i BP	0,50	0,60
Distàncies mínimes a altres serveis		



Tipus de distribució	Encreuaments	Paral·lelismes
AP	0,20	0,40
MP i BP	0,10	0,20

Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, hauran de col·locar-se entre la canonada de gas i els servei més proper, proteccions mecàniques, de diferents tipus.

### III.5.3 Mesurament i abonament de les obres

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altra cosa, l'obra civil de la xarxa de gas canalitzat es mesurarà i abonarà per metres cúbics d'excavació i de rebliment de rases els preus definits al quadre de preus núm. 1 del projecte, Així mateix els materials de protecció (generalment sorra de riu) s'abonarà als preus definits.

S'entendrà que els preus definits inclouen tots els materials i operacions necessàries per acabar les obres amb la qualitat definida.

La canonada de gas es mesurarà i s'abonarà per metres lineals de tub col·locat, i les connexions de servei per unitats, especificant en la justificació de preus el desglossat d'elements.

### III.6 ENCREUAMENTS I PARAL·LELISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, creuament i zones amb elements singulars es dibuixaran les seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitat de creuament amb altres xarxes.

Distàncies mínimes d'encreuament i paral·lelisme.

Enllumenat públic, Mitja Tensió i Baixa Tensió

ENCREUAMENTS (Distàncies mínimes en m)		PARAL·LELISME (Distàncies mínimes en m)	
Gas	0,20	Aigua	0,20
Aigua	0,20	Gas	0,25
B.T.	0,25	B.T.	0,25
A.T.	0,25	A.T.	0,20
Telèfon	0,20 en tubs	Telèfon	0,20
		A façanes	0,40

Telèfon

ENCREUAMENT I PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)	
A.T.	0,25
B.T.	0,20
Altres serveis	0,30

Aquestes separacions es refereixen a la mínima distància entre el prisma de la canalització telefònica

i la canonada o cables de la instal·lació aliena.

## Aigua

ENCREUAMENT (distàncies mínimes en m)	PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)
0,10	0,25

### III.7 IMPERMEABILITZACIONS

#### III.7.1 Impermeabilització de fissures de parets de dipòsits

La impermeabilització de fissures en les parets de dipòsits, generalment de formigó, s'efectua amb l'aplicació de varis components, seguint els següents passos:

- Neteja de la superfície a tractar
- Aplicació de la massilla MACDEPOX KC o similar, a base de resines epoxi i cautxú de poliuretà, armat amb TEXNON 50 o similar.
- Aplicació de resina epoxi a l'aigua EPOPINT DC 70 (registre sanitari B-02517) o similar.

A continuació es descriuran cadascun dels components anteriors, podent-se acceptar els similars que tinguin idèntiques característiques.

#### TEXNON 50/TEXNON 20

Geotèxtil no teixit per a muntar revestiments elàstics.

##### Producte

Geotèxtil no teixit a base de filaments continus de polièster per a armadura de revestiments elàstics.

##### Propietats

- de fàcil col·locació
- d'alta estabilitat dimensional per la baixa absorció d'humitat
- difícilment inflamable
- resistent als rajos U.V.
- alta tenacitat
- resistent als microorganismes
- inalterable als canvis tèrmics
- alta resistència química als àcids àlcali i dissolvents orgànics
- bon mullant pels diferents lligats elàstics que hi ha al mercat

##### Presentació

En rotlles de 50 m. de llarg i 1 m. d'amplada.

##### Forma d'ús

Estendre el TEXNON damunt la primera mà de producte integrant-lo, repassant i pressionant amb el corró.

Un cop s'ha assecat donar la segona mà, de manera que quedi el TEXNON retingut entre dues capes (quedant com un entrepà) que és la forma idònia de treballar amb un geotèxtil.

La diferència d'usar el 20 o el 50, ens dóna llurs característiques mecàniques, la qual cosa ens proporcionarà més resistència segons veiem en la taula de dades tècniques.

## Aplicacions

Per les seves característiques és un material idoni per a armadures amb revestiments elàstics tipus REVETON CUBIERTAS, MACDEPX KC, MASIFLEX AE o similars, ja que permet l'absorció de fissures del suport sense que s'esquinci el revestiment aplicat, ni que pugui aparèixer un punt d'entrada d'aigua en el paràmetre tractat.

## Dades tècniques

PROPIETATS MECÀNIQUES	PRODUCTE	
	TEXNON 50	TEXNON 20
Resistència trencament a tracció L/T	2.800/2.200 N/m	1.140/1.120 N/m
Allargament al màxim esforç L/T	57/85%	28/34%
Retracció	6%	3%
Temperatura de treball	de -75°C a +200°C	de -75°C a +200°C

## PROPIETATS FÍSQUES

Massa superficial	50gr/m2	25gr/m2
Gruix	0,60mm	0,13mm
Llargària rotlle	50m.	50m.
Color	Blanc	Blanc
Amplada	1,00m.	1,00m.

## EPOPINT DC-70

Pintura epoxi en emulsió aquosa que es presenta en dos components: Base i Reactor.

Una vegada barrejats, s'aconsegueix una pintura de fàcil aplicació que s'adhereix i protegeix amb un acabat brillant, el formigó de terres i murs enfront de l'abrasió i els agents químics.

## Propietats

- Fàcil aplicació
- Alta protecció del formigó
- Adherència a la majoria de superfícies en la construcció, així com les superfícies sensibles als dissolvents com l'asfalt, quitrà, i poliestirè expandit.
- Resistent als àcids diluïts, bases, sals, carburants i olis minerals. Consultar la resistència en casos particulars.

## Presentació

En envasos predosificats, en jocs de 10 Kg. La variant transparent en jocs de 8,5 kg. A l'envàs de la Base hi té cabuda el Reactor i l'aigua de dilució.

## Emmagatzematge

En l'envàs original ben tancat i protegit contra la intempèrie, el temps d'emmagatzematge recomanat és d'un any.

## Forma d'ús

### a) Suport

Les superfícies han d'ésser sòlides, seques i netes. Exemptes per tant de greixos, olis, brutícia i en general material mal adherit.

Els suports de formigó o morter hauran de tenir un acabat remolinat però no enlluernat.

En els terres de formigó amb beurada, s'eliminarà la beurada mitjançant poliment superficial seguit d'un raspallat i aspiració de la pols que si pugui formar.

Si l'acabat és llis, es tractarà amb una solució d'àcid clorhídric al 20 % per obrir el porus. Posteriorment s'esbaldirà amb aigua i es deixarà assecar.

#### b) Preparació de la barreja

S'aboca el Reactor dins de la Base i s'agita mecànicament (agitador de l'ordre de 500 r.p.m.), fins obtenir una barreja uniforme.

Si la temperatura ambient és inferior a 20°C s'escalfaran ambdós components a 25°C. Una vegada feta la barreja el producte està llest per a ser usat.

#### c) Aplicació

Es pot aplicar amb brotxa, corró o per projecció "air-less".

Per a la primera capa, en superfícies absorbents com el formigó, cal diluir-lo amb 20 % d'aigua.

En el cas de cadolles es poden massillar un cop s'ha aplicat la primera capa afegint càrrega MORDUR R-2, a la barreja EPOPINT DC-70, les capes s'han de donar amb el mínim de gruix i de manera uniforme.

Els possibles excessos de pintura s'hauran d'eliminar amb el corró.

Les brotxes i els corrons es netejaran amb aigua immediatament després de llur utilització.

### Precaucions

Eviteu el contacte de L'EPOPINT DC-70 a la pell, cal utilitzar guants de goma. En el cas d'abocada accidental s'ha d'eliminar tot seguit amb aigua i sabó, abans que el producte s'endureixi.

### Aplicacions

- Per a la protecció de sòls industrials i estacionaments enfront l'abrasió, olis i detergents.
- Al no haver-hi dissolvents resulta força interessant en locals mal ventilats, així com en la indústria de l'alimentació i locals públics.
- Com acabat decoratiu de fàcil neteja en murs i dipòsits ja que no comunica ni gustos ni olors als productes emmagatzemats i resisteix els atacs microbians (Registre sanitari B-02517).

### MACDEPOX KC

Elastòmer líquid per a impermeabilització, per al 100% dels sòlids.

Massilla a base de resines epoxi i cautxú de poliuretà bicomponent. Una vegada barrejats i a partir de 10°C es transforma en un material elastòmer autonivellant que vulcanitza sense retracció i sense estar afectat per la humitat.

### Propietats

- Molt bona adherència a tots els materials de construcció
- Excel·lent adherència damunt morter epoxi, sobretot aplicat, si ha passat poc temps des del seu adormiment.
- Autoanivellant sense retracció.
- Gran durada amb tendència a engroguir-se
- Inalterable a l'aigua i derivats del petroli
- Bona resistència química àcids diluïts bases, sals i alguns dissolvents.
- Absorbeix fissures d'1 mm. Sense armar i 3mm., armat amb TEXNON50, aplicat sobre formigó.

### Presentació

En envasos predosificats, en jocs de 5 Kgs.

### Emmagatzematge

En l'envàs original ben tancat i protegit contra la intempèrie, i a una temperatura superior a 10°C, el temps d'emmagatzematge màxim és d'un any.

## Forma d'ús

### a) Suport

Les superfícies han d'estar exemptes de greixos, olis, brutícia i en general material mal adherit i totalment seques. La qualitat de l'acabat està en funció del suport i de la seva preparació.

### b) Preparació de la barreja

Per sota de la temperatura ambient de 20°C, s'ha d'escalfar la base al "bany maria" per facilitar la barreja i aplicació. La barreja es farà mecànicament (agitador d'unes 300 r.p.m.). En el cas que el temps no fos suficient per a utilitzar el joc complet es faran barreges petites en les proporcions en volum Base/Reactor: 1/2.

### c) Aplicació

- **Closa de juntes.** La barreja s'introdueix abocant-se per l'espai de la junta, prèvia col·locació d'un fons de junta.

- **Fissures i juntes de treball de formigó en superfícies horitzontals.** Obrir en forma de "v" i reomplir amb MACDEPOX. Si damunt s'ha d'aplicar un revestiment epoxi (EPOX A o EPOMOR), abans que endureixi el MACDEPOX, s'empolvorarà càrrega sílica.

- **Impermeabilització de dipòsits d'aigua.** S'aplica a pala plana, una primera capa de producte "en fresc" es col·loca l'armadura TEXNON 50 pressionant-la per adaptar-la totalment al suport. L'endemà s'aplica una segona capa de producte fins a cobrir totalment el TEXNON 50. Si el dipòsit és per a aigua potable, és imprescindible aplicar damunt del tractament anterior un acabat amb EPOPINT DC-70.

- **Fissures en dipòsits.** És el mateix procediment que per a la impermeabilització de dipòsits.

## Precaucions

Eviteu el contacte de MACDEPOX a la pell, s'aconsella utilitzar guants de goma. En el cas d'abocada accidental s'ha d'eliminar mecànicament i tot seguit rentar amb aigua i sabó, abans que el producte s'endureixi.

La neteja de les eines es farà amb el DISSOLVENT i immediatament després de la seva utilització.

## Aplicacions

- **Closa de juntes transitables** de formigó o morter, de poc moviment i que a més estiguin sotmeses a sol·licitacions mecàniques.

- **Impermeabilització** de dipòsits d'aigua.

- **Impermeabilització** de fissures "vives" armat amb TEXNON

### III.7.2 Impermeabilització de cobertes amb tela asfàltica de gran resistència mecànica

La impermeabilització de cobertes amb tela asfàltica resistent s'efectua amb l'aplicació de varis components, seguint els següents passos:

- Emprimació de cautxú asfàltic sobre la superfície a tractar, tipus PREJUNTER HD1 o similar.
- Aplicació de làmines MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 PE o similar, composades per 4 kg/m<sup>2</sup> de betum polimèric, armada amb film de polietilè de 95 g/m<sup>2</sup>.
- Aplicació de làmines MORTER PLAS PIZARRA 5 FPV o similar, composades per 5 kg/m<sup>2</sup> de betum polimèric, armada amb feltre de polièster reforçat i estabilitzat, i acabada amb autoprotecció de pissarra de color verd.

A continuació es descriuran cadascun dels components anteriors, podent-se acceptar els similars que tinguin idèntiques característiques.

### PREJUNTER HD-1

Emprimació de cautxú asfàltic d'aplicació en fred i elevat poder de cobriment.

## Producte

Emprimació cautxú/asfàltic a base de betum modificat i dissolvents.

## Propietats

- Aplicació en fred
- Penetració en substrats porosos
- Excel·lent adherència als suports tradicionals en la construcció.
- Elasticitat
- Aplicació homogènia
- Alt poder de cobriment
- Alt rendiment a l'aplicar-se com una pel·lícula fina

## Presentació i emmagatzematge

Envàs d'1, 10, 25 i 50 Kg. Envàs de boca ample de 8,5 i 22,5 Kgs. Temps màxim d'emmagatzematge: un any en envasos ben tancats i resguardats de la intempèrie.

## Aplicacions

PREJUNTER HD-1 s'utilitza com a preparació de superfícies (formigó, morter, etc.) damunt les quals, s'han d'aplicar làmines impermeabilitzants.

## Forma d'ús

El PREJUNTER HD-1 s'ha d'agitar abans d'usar. Es pinta el substrat amb el PREJUNTER HD-1. Cal esperar fins que sigui enganxós per evaporació del dissolvent, adherint-se a la làmina mitjançant foc, amb el bufador de propà, pressionant una vegada es produeixi la fusió, damunt de tota la superfície de la làmina.

Quan la superfície de la base no sigui llisa, si no que és rugosa, s'ha de donar una emprimació prèvia amb PREJUNTER HD-1 per suavitzar les asprós i permetre un òptim contacte entre tela i base.

## Rendiment

Depèn de la mitigació de les asprós de les superfícies. Es pot calcular entre 400 i 1000 grams per metre quadrat.

## Dades tècniques

Densitat:	0,92 +/- 0,02 g/cc
Viscositat:	500 a 10.000 cps
% sòlids:	58 +/- 2%
Assecament:	Depèn de la temperatura ambient, oscil·la entre 5 i 10 minuts.
Adherència:	Bona en els materials de construcció, no clivella a baixes temperatures.

## MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 PE

És una làmina impermeabilitzant no protegida, constituïda per una armadura de polietilè d'alta densitat recoberta per ambdues cares de betum plastomèric que a la coberta, constitueix una triple capa impermeabilitzant contínua:

- 1.- Plàstic de recobriment
- 2.- Betum plastomèric

- 3.- Armadura de polietilè
- 4.- Betum plastomèric
- 5.- Plàstic de recobriment

#### Propietats

- Fàcil col·locació i adaptabilitat a la coberta
- Absorció de moviments de la coberta
- Flexibilitat a temperatures molt baixes
- Excel·lent resistència a altes temperatures

#### Presentació (valors nominals)

- En rotlles de 10 m. de llargària i 1,10 m. d'amplada
- Pes: 4 kg/m<sup>2</sup>
- Gruix: 3,4 mm.

Se subministren solts o en palets que contenen 23 rotlles.

#### Emmagatzematge

El temps màxim recomanat és d'un any, protegits de la intempèrie, col·locant els rotlles en horitzontal, i en paral·lel (no creuats), no apilant-ne més de 6.

#### Armadura

Film de polietilè d'alta densitat. Gruix de 0,095m.

#### Material antiadherent

2 films de polietilè de baixa densitat de 0,010 mm. De gruix.

#### Característiques tècniques

Resistència a la tracció UNE 104-281/6.6	>100 N75cm
Allargament al trencament UNE 104-281/6.6	Superior al 300% ambdós sentits
Resistència al calor UNE 104-281/6.3	No goteja ni hi ha lliscament a 100°C
Doblegament UNE 104-281/6.4	No es trenca al doblegar a -15°C
Punt de reblaniment UNE 104-281/1.3	> 115° C

#### Aplicacions

- Impermeabilització de cobertes amb pendent igual o superior a l'1 %.
- Cobertes transitables i no transitables, tan la tradicional com la invertida, assegurant sempre la protecció de la membrana i d'acord amb els substrat.
- Cementació i com a protecció contra les humitats
- Pàrquings subterranis, etc.

#### Forma d'ús

En general, se segueixen les normes usals en les impermeabilitzacions contínues, cal que la col·locació

la realitzis personal especialitzat.

### Sistema d'aplicació

MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 Kg. pot aplicar-se totalment adherida o flotant, depenent de la protecció i el pendent.

MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 Kg s'aplica normalment a foc, mitjançant bufador de propà.

### Suport

El suport on s'ha d'aplicar MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 Kg ha de ser ferm, net i lliure de materials solts. Tanmateix cal que sigui regular i llis, sense elements que puguin danyar la làmina.

### Col·locació de la làmina

S'estén la làmina en tota la seva llargària i correctament encarada. Per adherir-la a la superfície del suport es realitzarà de la següent manera:

- Soldadura a foc, prèvia emprimació del suport amb pintura asfàltica PREJUNTER HD-1 o Emulsió.
- Asfalt en calent.

### Encavalcaments

Els encavalcament es realitzaran sempre a foc, amb una amplada mínima de 10 cm.

### Rendiment

1,10 m2 de làmina cobreix 1m2 de superfície (no s'inclouen perímetres ni encavalcament de testa).

### Normativa

Designació segons Norma UNE 104-242/2 Tipus LBM (APP)-40 PE-95 P.

Està en possessió del Segell de Qualitat INCE-AENOR.

### MORTEPLAS FP + FV MINERAL

Morteplas FP +FV Mineral és una làmina autoprotegida de betum plastomèric, constituïda per dues armadures, una de feltre de polièster (FP) i l'altra de tel de fibra de vidre (FV). Té un acabat de pissarra o grànul en la part exterior i un film antiadherent en la inferior. Compleix la norma UNE 104-242, denominant-se LBM-50/G-FP, i està en possessió del Segell de Qualitat INCE-AENOR.

### Propietats

- Làmina autoprotegida, fabricada amb màstic de betum plastomèric, ric en polímers que aporten a la làmina:

- Excel·lent resistència a la intempèrie i màxima durabilitat
- Gran resistència a les altes temperatures. És una làmina dura, fàcil d'aplicar inclòs en dies calorosos.

- Morteplas FP +FV Mineral incorpora dues armadures, un tel de vidre de 50 gr/m2 que aporta estabilitat dimensional i un no-teixit de polièster mandrinada de 140 gr/m2, que dóna a la làmina magnífiques propietats mecàniques, resistència a la tracció, mandrinada, etc.

- En el cas de làmina Morteplas FP +FV 5 kgs. Mineral, possibilitat d'aplicació en monocapa.



### Presentació i emmagatzematge

	<b>Pes ( KG)</b>	<b>Dimensions</b>	<b>Rotlles/Palets</b>	<b>Emmagatz.</b>
Morteplas FP +FV 4 Kgs .Mineral	4	10 m. x 1 m.	25	Vertical
Morteplas FP +FV 5 Kgs Mineral	5	8 m. x 1 m.	25	Vertical

Es presenten en dos acabats (pissarra i grànul) i en els colors gris fosc, roig rioja, i verd.  
Temps màxim d'emmagatzematge, 1 any protegits de la intempèrie.

### Armadures

SUPERIOR: No teixit de polièster mandrinada de 140gr/m2  
INFERIOR: Tel de vidre reforçat longitudinalment de 60 gr/m2

### Suport i acabat

Ha d'estar sec i presentar una superfície ferma, regular, neta i lliure de materials solts i llisa.

### Aplicacions

- Cobertes sense protecció pesada, no transitables, Membranes GA-I (monocapa amb làmines de 5 Kgs/m2) GA-2 GA-5 GA-8 (membranes bicapa).
- Mansardes
- Cobertes inclinades

### Productes auxiliars

<b>PRODUCTE</b>	<b>APLICACIÓ</b>	<b>CONSUM APROXIMAT</b>	<b>PRESENTACIÓ</b>
Emufal I	Emulsió bituminosa que s'usa com a emprimació del suport	0,3 Kg/m2	Pot de 24 Kg.
Prejunter HD-1	Adhesiu bituminós de tipus cautxú asfàltic	0,66 Kg/m2	Pot de 8,5 KG Pot de 22,5 KG

### Dades tècniques

Resistència a la tracció: UNE 104-281/6.6	Longitudinal > 500 N/5cm Transversal > 300 N/5cm
Allargament al trencament: UNE 104-281/6.6	Longitudinal > 30 % Transversal > 80 %

### III.7.3 Impermeabilització mínima de cobertes amb tela asfàltica

La impermeabilització mínima de cobertes amb tela asfàltica s'efectua amb l'aplicació de dos components, seguint els següents passos:

- Emprimació de cautxú asfàltic sobre la superfície a tractar, tipus PREJUNTER HD1 o similar.
- Aplicació de làmines MORTER PLAS PIZARRA 5 FRV o similar, composades per 5 kg/m<sup>2</sup> de betum polimèric, armada amb feltre de polièster reforçat i estabilitzat, i acabada amb autoprotecció de pissarra de color verd.

La descripció d'aquests elements és idèntica a la realitzada en l'apartat III.7.2

## CAPÍTOL IV. PAVIMENTACIÓ

## **CAPÍTOL IV. PAVIMENTACIÓ**

- IV.1. FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES
- IV.2. CAPES DE BASE
  - IV.2.1 Base de tot-ú artificial
  - IV.2.2 Bases de grava-ciment
- IV.3. PAVIMENTS ASFÀLTICS
  - IV.3.1 Paviments asfàltics en calent
  - IV.3.2 Mescles asfàltiques en fred
  - IV.3.3 Descripció de proves i assaigs
- IV.4. PAVIMENTS DE FORMIGÓ
- IV.5. PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ
- IV.6. PAVIMENTS LLEUGERS PER A VIANANTS O TRÀNSIT RESTRINGIT I  
PAVIMENTS DE VORAVIA
- IV.7. SENYALITZACIÓ

## IV. PAVIMENTACIÓ

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voravies (normalment les llosetes o panots es construeixen a la fase d'urbanització secundària), la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Serà d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

### NORMATIVA IV:

Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts del M.O.P.U (Orden Ministerial de 6.2.76).

Instruccions de carreteres del M.O.P.U.

Instrucció relativa a les accions a considerar en els projectes de ponts de carreteres (Ordre Ministerial de 26 de febrer de 1972 B.O.E 93 de 18.4.72).

Llei d'aigües (de 2 d'agost de 1985)

Codi de circulació vigent

"Ley 22/1988 de 28 de Julio de Costas y Reglamento General aprobado por R.D. 1471/1989".

"Ley de 37/2015, de 29 de setembre, de Carreteras".

Plec general de condicions per la recepció de conglomerats hidràulics (Ordre Ministerial de 9.4.68).

### IV.1 FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES

Llevat que la Direcció d'obres disposi un altre ordre, el formigó a voravies es col·locarà en fase prèvia a la construcció de les capes de base i de paviment. Després d'acceptar les infraestructures de serveis, els elements singulars situats a la voravia i la capa de coronament del terraplè de voravia, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

#### Condicions mínimes d'acceptació.

El formigó serà de consistència intermitja entre la plàstica i la fluïda de manera que no sigui ni massa sec, (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm.) i vuit centímetres (8 cm.). La resistència característica mínima a obtenir serà de cent quilograms per centímetre quadrat ( $F_{ck} > 100 \text{ Q/cm}^2$ ). (H.100), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

#### Mesurament i abonament de les obres.

Llevat que el pressupost del projecte especifiqui altra cosa, es mesurarà i abonarà per metres cúbics realment executats mesurats sobre perfil teòric.

S'entendrà que el preu unitari inclou el refí definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escocells, el subministrament i posta en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per a acabar correctament la unitat d'obra.

### IV.2 CAPES DE BASE

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial) o de grava-ciment.

#### IV.2.1 Bases de tot-ú artificial.

El tot-ú artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.

Condicions mínimes d'acceptació:

Granulometria:

- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE serà inferior a la meitat de la fracció que passi pel tamís 0,40 UNE, mesurades en pes.
- La mida màxima de la pedra serà inferior a la meitat de la tongada compactada.
- La corba granulomètrica dels materials es trobarà compresa entre les que figuren al següent quadre:

TAMISSOS UNE			acumulat en %
	Z1	Z2	Z3
50	100	---	---
40	70-100	100	---
25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
10	40-70	45-75	50-80
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0,4	10-30	10-30	10-30
0,08	5-15	5-15	5-15

- La fracció del material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.
- El desgast del material mesurat segons l'Assaig de los Angeles serà inferior al trenta (<30).
- El material serà no plàstic i tindrà equivalent de sorra superior a 35
- El material no podrà ser meteoritzat de manera que totes les característiques de granulometria i qualitat es conservin després de compactar la tongada (execució de l'assaig del material després de compactar).
- El material tindrà un mateix CBR superior a 80 per a una compactació del 100 % de l'Assaig Pròctor Modificat.
- El mòdul de compressibilitat determinat amb l'assaig de càrrega amb placa de 700 cm2 serà superior a 100 kg/cm2, per a unes pressions compreses entre 2,1 i 3,5 kg/cm2.
- La densitat de la capa de base granular compactada serà superior al 100 % de la màxima densitat obtinguda a l'assaig pròctor modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones

singulars de la capa compactada (vora pous, embornals i elements singulars de calçada).

#### Mesurament i abonament.

La base de material granular es mesurarà i abonarà per metres cúbics mesurats sobre perfil teòric després de compactar. S'entendrà que el preu unitari comprèn el refí i compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra corresponent acabada.

#### IV.2.2 Bases de grava-ciment

Són materials formats per barreja homogènia d'àrids, ciment i aigua, segons les proporcions d'una fórmula de treball prèviament aprovada, que després d'estesos i compactats formen la capa de base a calçades.

#### Condicions mínimes d'acceptació:

- Granulometria dels àrids. La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

TAMISSOS UNE	Acumulat en %	
	GC1	GC2
40	----	100
25	100	75-100
20	70-100	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55
0,2	25-45	22-42
0,40	10-24	10-22
0,080	1-8	1-8

- La fracció retinguda en el tamís 5 UNE, presentarà com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

- La qualitat mesurada segons l'assaig de Los Angeles presentarà un coeficient inferior a trenta (< 30). Els àrids seran no plàstics i amb equivalent de sorra superior a trenta (> 30)

- Els àrids no presentaran contingut de matèria orgànica superior al 0,05 %, proporció de terrosos d'argila inferior al 2 % i proporció de sulfats al 0,5 %.

- El contingut mínim de ciment serà sempre del tres per cent (3 %).

- La resistència a compressió als 7 dies, amb provetes fabricades amb el motllo i compactació del Pròctor modificat serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (> 35 kg/cm2).

- S'exigirà en tota la zona d'obres, inclòs a punts singulars com vora pous o embornals, una densitat superior al noranta set per cent (97 %) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat de la barreja amb ciment.

- El reg asfàltic de guarit de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades dotze hores des de la seva compactació.

### Mesurament i abonament.

Es mesurarà i abonarà als preus definits al pressupost del projecte. S'entendrà que els preus comprenen la preparació, refi i compactació de la superfície de la subbase per a la seva acceptació, i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

### IV.3 PAVIMENTS ASFÀLTICS

Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

#### IV.3.1 Paviments asfàltics en calent.

Poden ser d'una única capa de trànsit o de dues capes.

Condicions mínimes d'acceptació:

- Betums asfàltics fluïdificats (art. 211 PG3)
- Emulsió asfàltica. (Art. 213 PG3)
- Regs d'emprimació. (Art 530 PG3)
- Regs d'adherència. (Art 531 PG3)
- Tractament superficial. (Art. 532 PG3)
- Tractaments superficials amb beurades bituminoses. (Art. 540 PG3)
- Mescles bituminoses en fred. (Art. 541 PG3)
- Mescles bituminoses en calent (art. 542 PG3)

Lligants bituminosos: Podran ser dels tipus B 20/30, B 30/50, B 60/70, B 80/100.

- Granulometria dels àrids. L'àrid gros procedirà d'instal·lació d'esmicolament Continirà com a mínim un 75 % en pes d'elements amb dues o més cares de fractura. La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següent quadre, segons el tipus de barreja que es tracti.

mescles a emprar: rodadura: tipus D. tipus S - intermitja: tipus D, S, G o A

GRUIX EN CM DE LA CAPA	TIPUS DE MESCLES A EMPRAR
Menor o igual que 4	D, S, G, A 12
Entre 4 i 6	D, S, G, A 20
Major que 6	D, S, G, A 25

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a trenta (30). Per a vials de gran capacitat on es prevegin altes velocitats s'exigirà un coeficient de poliment accelerat superior quaranta-cinc (0,45) en capa de trànsit i quaranta (0,40) en capes de base intermitges. L'índex de partícules planes serà inferior a trenta (<30). (Únicament vials amb gran capacitat i trànsit pesant).

- Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler compliran les condicions obligatòries per a construcció de carreteres (PG3).

- La barreja d'àrids en fred, tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta (> 40).

- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució, i proves de l'Assaig Marshall es compliran totes les condicions exigides per construcció de carreteres (PG3).



### Mesurament i abonament de les obres.

S'abonarà per tonelades realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra. Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'emprimació i adherència, i totes les operacions i materials necessaris pel correcte acabament de la unitat d'obra.

Criteris de projecte de mesclres por el mètode Marshall (NTL-159/75)

CARACTERÍSTIQUES	UNITAT	PESAT		MIG		LLEUGER	
		Min	Màx.	Min	Màx.	Min	Màx.
Núm. de cops en cada cara		75		75		50	
Estabilitat	kgf	1000*		750		50	
Deformació	mm	2,00	3,50	2,00	3,50	2,00	4,00
Buits en mesclres	%						
Capa de rodadura		3**	5	3	5	3	5
Capa intermedi		3**	5	3	5	3	5
Capa base		3	8	3	8	3	8
Buits en àrids	%						
Mesclres D.S.G. 12		15		15		15	
Mesclres D.S.G. 20		14		14		14	
Mesclres D.S.G. 25		13		13		13	

(\*) En cas de capes de base aquest valor serà 750 kgf.

(\*\*) Valor mínim desitjable, 4%

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

#### Àrids i filler

Tamisos superiors al 2,5 UNE

4% de pes total d'àrids

Tamisos compresos entre 2,5 UNE i 0,16 UNE ambdós inclosos

3% del pes total d'àrids

Tamís 0,008 UNE

1% del pes total d'àrids

Durant la posta en obra la temperatura de la barreja haurà de ser superior a la determinada a la fórmula de treball i en cap cas inferior a cent deu graus (100°C)

#### IV.3.2 Mesclres asfàltiques en fred.

- Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades pels paviments asfàltics en calent. Per la resta de materials i condicions d'execució es complirà la norma de carreteres (PG3). Es mesuraran i abonaran d'igual manera que les mesclres en calent.

#### IV.3.3 Descripció de proves i assaigs

##### Subbases granulars

##### Materials

Per cada 2.000 m<sup>3</sup> de material:

- 1 resistència al desgast segons NLT-149
- 5 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 índex CBR en laboratori segons NLT-111
- 5 equivalent d'arena segons NLT-113
- 5 límits d'Atterberg segons NLT-105 i NLT-106
- 2 Pròctor modificat segons NLT-108

## Execució

En cada 200 m<sup>2</sup> o fracció de capa col·locada:

- 3 densitat "in situ" segons NLT-109, incloent determinació d'humitat.

## Mescles bituminoses en calent

### Materials

Per cada 500 m<sup>3</sup> o fracció d'àrid gruixut:

- Resistència al desgast segons NLT-149
- 3 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 poliment accelerant segons NLT-174
- 1 adherència segons NLT-166

Per cada 500 m<sup>3</sup> o fracció d'àrid fi:

- Igual que l'àrid gruixut.

Per cada 100 m<sup>3</sup> de filler:

- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 densitat aparent segons NLT-176
- 1 coeficient d'emulsibilitat segons NLT-180

Per cada 500 m<sup>3</sup> de barreja d'àrids:

- 2 equivalents d'arena segons NLT-113
- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 2 temperatura d'àrids i lligant a l'entrada i sortida del mesclador

Per cada 50 tones de betum asfàltic:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 penetració segons NLT-124
- 1 ductilitat segons NLT-126
- 1 solubilitat en tricloroetilè segons NLT-130

## Execució

Per cada 1.000 m<sup>2</sup> de mescla:

- 6 assaigs de resistència i densitat sobre provetes fabricades segons mètode Marshall NLT-159

## Regs d'emprimació

### Materials

Per cada 25 tones o fracció de betum:

- 1 Contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furol segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

Per cada 50 m<sup>3</sup> o fracció de l'àrid emprat:

- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 2 contingut d'humitat segons NLT-103

## Regs d'adherència

### Materials

Per cada 25 tones o fracció de lligant:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furol segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

### Execució

- Control de temperatura del lligant.

## IV.4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ

Els paviments de formigó són lloses de gruix superior a quinze centímetres ( $> 0,15$ ) i inferior a vint-i-cinc centímetres ( $< 0,25$ ): es construiran "in situ" mitjançant estesa del formigó i execució de juntes de construcció o serades.

### Condicions mínimes d'acceptació:

- Resistència característica. Als paviments de formigó, amb motiu que l'assaig a flexo-tracció s'ajusta més a la forma de treball de les lloses, es mesurarà la resistència a flexo-tracció. En qualsevol cas la resistència a flexo-tracció a vint-i-vuit dies serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (HP-35). En el cas que el projecte defineixi HP-40, la resistència característica a flexo-tracció serà superior a quaranta.
- La relació en pes aigua ciment no serà superior a 0,55.
- La consistència del formigó serà entre plàstica i fluïda. No s'admetrà formigó amb assentaments del con d'Abrams inferior a cinc centímetres. (5 cm) ni superior a vuit centímetres (8 cm).
- A fi d'obtenir resistència suficient al desgast s'exigirà que com a mínim un trenta per cent (30 %) en pes de la sorra sigui de tipus silici.
- La corba granulomètrica de l'àrid fi, estarà compresa entre els límits del següent quadre:

Tamís UNE	Acumulat en %
5	90-100
2,5	65-90
1,25	45-75
0,63	27-55
0,32	10-30
0,16	2-10
0,080	0-5

- El coeficient de desgast de l'àrid gras mesurat segons l'assaig de "Los Angeles" serà inferior a trenta-cinc (>35)

- Es compliran també tots els condicionats relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

- Les juntes podran ser de construcció (encofrades) o serrades. La distància entre juntes serà interior a vint vegades el gruix. En cas de lloses rectangulars la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60°C)

- Les voreres de les lloses tindran sempre una dimensió mínima superior a trenta centímetres (>30 cm).

- Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb una junta.

- Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de guarit, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.)

- Si la junta és serrada, s'efectuarà l'operació de serrat entre sis i vint-i-quatre hores després de col·locat el formigó en obra. La profunditat del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 de gruix de la llosa.

#### Mesurament i abonament

Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, els paviments de formigó es mesuraran i abonaran per metres cúbics realment col·locats sobre perfil teòric. S'entendrà que el preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, fabricació i col·locació del formigó, execució de les juntes, guarit, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat d'obra.

#### IV.5 PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de les formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, després de col·locats en obra formaran la capa de paviment. (Paviment de llambordes).

#### Condicions mínimes d'acceptació

- La col·laboració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

- Exemples d'algunes formes i disposicions que es troben actualment comercialitzades.

- Toleràncies de dimensions.

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades seran rebutjades.

Tolerància màxima de mides en planta	+/- 2 mm
Tolerància màxima de gruix	+/- 3 mm

-Resistència: La resistència característica a compressió del formigó del prefabricat a vint-i-vuit dies serà superior a quatre-cents quilograms per centímetre quadrat (> 400 kg/cm<sup>2</sup>). (Proveta cúbica de 8 x 8 cm, UNE 7015). El desgast segons norma UNE 7015, amb carborundum i per a un recorregut de 1000 m, serà inferior a dos mil·límetres (> 2 mm). Aguantaran vint cicles de congelació sense presentar esquerdes ni cap alteració visible.

- L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3 %. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre els següent quadre:

mm	% que passa
1,76	95-100
2,28	80-100
1,19	50-85
0,595	25-60
0,297	10-30
0,149	5-15
0,074	0-10

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim de 10% en pes de material fi que passí pel tamís de (0,08 mm). El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

-Tolerància del pavimentat acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

#### Mesurament i abonament.

Si el pressupost del projecte no indica altra cosa, es mesuraran i abonaran per metres quadrats de paviment correctament acabat. El preu unitari inclourà la preparació de la superfície de base, el llit de sorra, el segellat i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

#### IV.6 PAVIMENTS LLEUGERS PER A VIANANTS O TRÀNSIT RESTRINGIT I PAVIMENTS DE VORAVIA

Normalment aquest tipus de paviments correspon a zones de voravia, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una superfície per a trànsit mixt (vials sense voravia).

Aquest tipus de paviments que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat depenent del disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

##### - Paviments de formigó amb disseny de juntes.

Compliran tot el que s'especifica al capítol 3.4 relatiu a paviments de calçada.

##### - Paviments asfàltics

Compliran tot el que s'especifica al capítol IV.3 relatiu a paviments de calçada.

#### - Paviments de pedra natural: (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi i uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones meteoritzades ni cap tipus de defecte visible. Pel que fa a les condicions de qualitat de la pedra, s'exigirà densitat superior a 2500 kg/m<sup>3</sup>, resistència a compressió superior a 1300 kg/cm<sup>2</sup>, coeficient de desgast inferior a tretze centímetres de centímetre (0,13 cm) i haurà de resistir vint cicles de congelació sense presentar cap alteració visible (normes UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 i UNE 7070).

#### - Paviments de trencament superficial asfàltic amb acabat superficial de sorra silícica.

Es construiran sempre sobre una base de tot-ú artificial sense fins o de macadam i es complirà tot el que s'especifica a la normativa oficial PG3 (art. 502). Pel que fa al tractament superficial s'acomplirà també tot el que s'especifica al PG3 (art. 532).

Pel que fa la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícica.

El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre ( 10 mm) i en qualsevol cas, el suficient per tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA >60).

#### - Paviment de rajols hidràulics.

Els paviments de lloses premsades per a voravies, passeigs o espais de vianants es construiran sempre sobre un llit de formigó de resistència característica mínima de cent quilograms per centímetre quadrat (HM-10) o superior si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre un explanada de sòls adequats o seleccionats sempre que al projecte no es defineixi la capa de subbase o base.

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície, i els angles i les arestes rectes a la cara plana. La forma d'expressió de les seves mides ha de ser sempre: Llarg x Ample x Gruix.

Gruix de la capa fina:	<input type="checkbox"/> 6 mm
Absorció d'aigua (UNE 127.002)	<input type="checkbox"/> 10 %
Resistència al desgast (UNE 127.005)	<input type="checkbox"/> 3 mm
Tensió de trencament (UNE 127.006 i UNE 127.007):	
- Cara de tracció:	<input type="checkbox"/> 55 kg/cm <sup>2</sup>
- Dors a tracció:	<input type="checkbox"/> 35 kg/cm <sup>2</sup>

Gelatibitat (UNE 127.003): Absència de senyals de trencament o deteriorament.

Toleràncies:

Dimensions	<input type="checkbox"/> 0,4 mm
Gruix	<input type="checkbox"/> 8 %
Àngels, variació sobre un arc de 29 cm de radi	<input type="checkbox"/> 0,4 mm
Rectitud d'arestes	<input type="checkbox"/> 0,2 mm
Vessaments	<input type="checkbox"/> 0,5 mm
Planor	<input type="checkbox"/> 2 mm

El subministrament es realitzarà, amb embalatge en pales i el seu emmagatzematge en llocs protegits contra impactes.

La normativa de compliment obligatori, és la UNE 127.001

## Junts

### Junts de dilatació

#### Perfil elastomètric d'ànima circular

El perfil dins la peça formigonada ha de ser la prevista. L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt. El junt de dilatació ha de tenir l'amplària especificada en el projecte.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil del junt. La compactació del formigó s'ha de fer vibratge i no han de quedar buits a la massa.

El conjunt del junt acabat ha de ser totalment estanc.

Toleràncies d'execució:

- Situació dins de la peça formigonada: ☐ 10 mm
- Coincidència eix perfil-eix junt: ☐ 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: ☐ 3 mm

En el seu procés constructiu ha de quedar lligat pel extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligat i d'encofrat han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonatge.

Les unions entre perfils s'han de fer per vulcanització, amb aplicació d'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió. La resistència d'aquestes unions no han de ser menor que la resta del perfil.

Només s'han de fer a l'obra les unions que per procés d'execució, muntatge o transport no puguin ser fetes a la fàbrica.

El criteri d'amidament serà per m de llargària amidada segons les especificacions del projecte.

No hi ha norma d'obligat compliment.

#### Placa de poliestirè

La placa ha de quedar be adherida dins del junt. Ha de quedar col·locada en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver talls, els extrems han de quedar a tocar. La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

Junt entre plaques ☐ 2 mm

Toleràncies d'execució:

- Fondària prevista respecte al parament: ☐ 2 mm

#### Segellat asfàltic

El segellat ha de tenir la llargària prevista. Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis de junt. La fondària respecte al pla de parament ha de ser la prevista o la indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Tolerància d'execució:

- Gruix del segellat: ☐ 10 %
- Fondària prevista respecte al parament: ☐ 2 mm

En el seu procés d'execució el fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

La temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 35°C. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.)

#### Junts de dilatació

La banda expandible a base de bentonita s'ha de col·locar damunt del formigó enfortit. No s'ha de prendre cap precaució específica durant les activitats preparatòries a l'abocada de formigó (instal·lació de l'armadura, encofrat, formigonat ...) Per a la subsegüent instal·lació de la banda expandible. Es presenta en rotllos de fàcil maneig, que s'instal·len durant els treballs d'armadura de la segona fase.

Gràcies a la seva flexibilitat, la banda expandible reblena perfectament les irregularitats i els buits en els junts de la construcció. Per a major seguretat, la tela es cavarà en el formigó per evitar l'esquinçament durant el formigonat.

#### IV.7 SENYALITZACIÓ

La senyalització del Sector a urbanitzar comprèn les marques viàries senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres, es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3). Pel que fa a la senyalització vertical es complirà tot el que defineix la monografia de l'Institut Català per al desenvolupament del transport (Normes de Senyalització vertical urbana).



## CAPÍTOL V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

## **CAPÍTOL V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

### **V.1. DEFINICIÓ**

- V.1.1 Àrids per a morters i formigons
- V.1.2 Àrids gruixuts per a formigons
- V.1.3 Aigua per a morters i formigons
- V.1.4 Additius
- V.1.5 Morter hidràulic
- V.1.6 Formigons
- V.1.7 Acer per a armadures
- V.1.8 Fusteria i ferramenta

### **V.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES**

- V.2.1 Formigons
- V.2.2 Assajos a l'obra
  - V.2.2.1 Cement
  - V.2.2.2 Aigua de pastat
  - V.2.2.3 Àrids
  - V.2.2.4 Formigó
  - V.2.2.5 Encofrats i Desencofrats
  - V.2.2.6 Acer per a armadures
- V.2.3 Equip necessari per a l'execució de les obres

### **V.3 AMIDAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT**

- V.3.1 Formigons
- V.3.2 Encofrats
- V.3.3 Armadures

## **V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

Serán d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

### **NORMATIVA V:**

Plec de prescripcions tècniques generals de recepció de ciments Rc/97. Decret 776/1997, de 30 de Maig de 1997.

Norma M.V. 102-1965 (Decret 4433/1954) i norma M.V. 104-1966 (Decret (1851/1967) sobre construccions metàl·liques i disposicions successives sobre reblons i cargols (Normes M.V. 105,106,107).

Instrucció per a la fabricació i subministrament de formigó preparat. Ordre de Presidència del Govern, de 5 de maig de 1972, B.O.E. 113 d'11 de maig de 1972).

Instrucció per al projecte i execució d'obres de formigó pre-tensat EP-77. Reial Decret 1408/1977).

Norma MV-201/1972 sobre resistents de fàbrica de rajola.

Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Reial Decret 1247/2008 de 18 de juliol de 2008.

Instrucció per la fabricació i subministrament de formigó preparat (Ordre 5.5.72 B.O.E. núm. 11.5.72)

Instrucció H.A.-61 per estructures de formigó armat i Instrucció E.M. 62 per estructures d'acer. Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement.

Llei 24/1991 de 29 de Novembre de l'habitatge.

Plec de condicions tècniques de la direcció general d'arquitectura.

N.T.E. Normes Tecnològiques de l'edificació.

Normes sismorresistents P.D.S.-1.

I.T.M. Instrucció pel càlcul de trams metàl·lics i previsió dels efectes dinàmics de les sobrecàrregues en els formigons armats.

### **V.1 DEFINICIÓ**

#### **Condicions generals**

Tots els ciments que s'utilitzin a les obres s'atindran a la Instrucció RC-97 del plec de prescripcions tècniques generals, per a la recepció d'aglomerats hidràulics, segons Decret 776/1997 de data 30 de maig.

Serán capaços de proporcionar als formigons les condicions exigides en els apartats corresponents a aquest plec.

#### **Tipus a utilitzar a les obres**

D'acord amb les definicions contingudes a l'esmentat RC-97 els tipus de ciment que s'utilitzaran en les obres, d'acord amb l'establert en els corresponents apartats d'aquest plec, serán els següents:

Classe Resistent	Resistència a compressió N/mm <sup>2</sup>				Temps de Fraguat		Expansió
	Resistència Inicial		Resistència normal		Principi	Final	
	2 dies	7 dies	28 dies		minuts	hores	mm
32,5	-	□ 16	□ 32,5	□ 52,5	□ 60	□ 12	□ 10
32,5R	□ 13,5	-					
42,5	□ 13,5	-	□ 42,5	□ 62,5			
42,5R	□ 20,0	-					
52,5	□ 20,0	-	□ 52,5	-	□ 45		
52,5R	□ 30,0	-					
R = Alta resistència inicial							

### Manipulació i emmagatzematge

El ciment serà transportat en envasos de paper, d'un tipus aprovat, en què haurà de constar expressament el tipus de ciment i el nom del fabricant, o bé, a dojo en dipòsit hermètic i en aquest cas haurà d'acompanyar a cada remesa el document d'envio amb les mateixes indicacions esmentades. No es permetrà enviar ciment en envasos de jute o teixits similars.

El ciment s'emmagatzemarà de tal forma que permeti el fàcil accés per a l'adequada inspecció d'identificació de cada remesa, en un magatzem protegit convenientment contra la humanitat del terra i de les parets.

En el cas que el ciment s'emmagatzemi en sacs, s'aplicaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant un passadís entre les diferents piles amb l'objectiu de permetre el pas al personal i aconseguir una bona aireació del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim es col·locarà un taulell o tarima que permeti l'aireació de les piles dels sacs.

### Inspecció d'assajos

Cada una de les partides de ciment que es rebin a l'obra, es sotmetrà, amb caràcter preceptiu, als assajos de recepció indicats en el plec de condicions general per a la recepció de conglomerants hidràulics a les obres de caràcter oficial. Es pot fer la recepció sobre certificat del fabricant que garantitzi el compliment del ciment amb tot l'exigit en el plec abans esmentat.

Independentment dels assajos, quan l'esmentat ciment, en condicions atmosfèriques normals, hagi estat emmagatzemat en sacs durant un termini igual o superior a sis setmanes, es procedirà a la comprovació que les condicions d'emmagatzematge han estat les adequades. A tal efecte, es repetiran els assajos de recepció abans indicats, que corresponen a la taula 13 de la norma RC-97, dels Mètodes d'assaig per a verificar el compliment de les prescripcions establertes per a cada tipus de ciment.

Haurà de repetir-se l'assaig de comprovació de condicions d'emmagatzematge si transcorren sis setmanes, o més, des de l'anterior fins el moment de la seva utilització.

En ambients molt humits o en cas de condicions atmosfèriques especials, l'enginyer encarregat podrà variar al seu criteri els indicats terminis de sis setmanes. S'autoritza a l'enginyer encarregat de reduir la sèrie completa d'assajos de recepció a les proves d'adormiment, estabilitat a l'aigua calenta i resistència del morter normal als set dies, si ho considera oportú.

El ciment serà rebutjat si deixa de complir alguna de les condicions que s'exigeixen en els assajos que s'han esmentat.

### V.1.1 Àrids fins per a morters i formigons

Els agregats fins per a formigons es compondran d'elements durs, resistents, sense excés de formes planes, exempts de pols, brutícia i altres matèries estranyes adherides.

Els agregats fins a utilitzar seran arenes naturals o procedents de piconat de pedres de pedrera que compleixin els requisits de l'agregat gruixut.

L'enginyer director podrà exigir el rentat dels àrids fins al límit que elimini les impureses no acceptables.

### Granulometria

L'àrid fi haurà de tenir una corba granulomètrica compresa en l'ús definit per les corbes límits de l'article 28 de la Instrucció de Formigó Estructural. (EHE).

### Quantitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid fi no excedirà els límits, que a continuació es relacionen, referits en tant per cent al pes total de la mostra:

Terrosos d'argila	1,00
Fins que passin pel tamís 0,080 UNE 7050	5,00
Material retingut pel tamís 0,063 UNE 7050 i que flota en un líquid, el pes específic del qual és 2	0,50
Compostos de sofre, expressats en SO <sub>3</sub> i referit a l'àrid sec	1,00

L'àrid fi estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcalis del ciment.

No s'utilitzaran els àrids fins que presentin una proporció de matèria orgànica que produeixi un color més fosc que el de la substància padró segons l'assaig M.E. 1.32 de la instrucció.

Les pèrdues de l'àrid fi sotmès a l'acció de les solucions de sulfat sòdic o magnesi, en cinc cicles serà inferior al deu per cent o quinze per cent respectivament.

### Assajos

Tots els assajos que es realitzin per comprovar les condicions de qualitat abans exigides, es faran d'acord als mètodes d'assaig de la Instrucció especial per a estructures de formigó de l'Institut E.T. de la Construcció i el Ciment.

L'anàlisi granulomètric s'executarà d'acord a la "Norma d'assajos 150/58 del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl". Les característiques de l'àrid fi es comprovaran abans de la seva utilització, mitjançant l'execució de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer encarregat.

### V.1.2 Àrids gruixuts per a formigons

L'àrid gruixut a utilitzar en formigons serà procedent de piconat de pedra o de graveres naturals.

Es compondrà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, sense excés de pedres planes, allargades, toves o fàcilment desintegrables, pols brutícia, argila i altres matèries estranyes adherides. L'enginyer encarregat podrà exigir el rentat dels àrids fins a l'eliminació de les impureses no acceptables.

### Granulometria

Complirà en tot cas les condicions de l'article 28 de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

La mida màxima i mínima vindran definides en el punt 28.2 de la Instrucció.

### Quantitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pugui contenir l'àrid gruixut, no excedirà dels límits que a continuació es relacionen referits en tan per cent al pes total de la mostra:

Terrosos d'argila	0,25
Partícules toves	5,00
Material retingut pel tamís 0,063 UNE EN 933-2:96 i que flota en un líquid el pes específic del qual és 2	1,00
Compostos de sofre, expressats en SO <sub>3</sub> i referits a l'àrid sec	1,00

L'àrid gruixut estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb l'àlcali del ciment. La pèrdua de pes de l'àrid gruixut sotmès a cicles de tractament amb sulfat sòdic o magnèsic no serà superior al dotze per cent o divuit per cent respectivament.

El coeficient de qualitat, mesurat per assajos de "Los Àngeles" no serà superior a un quaranta per cent.

### Assajos

Tots els assajos que es realitzin per comprovar les condicions de qualitat abans exigides, es faran d'acord als mètodes d'assaig de la instrucció especial per a estructures de formigó armat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i el Ciment.

L'anàlisi granulomètrica s'executarà d'acord a les "Normes d'assajos 150/58 del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques".

Les característiques de l'àrid gruixut a utilitzar abans de la seva utilització mitjançant l'execució de les series completes d'assajos que consideri oportunes l'enginyer encarregat.

#### V.1.3 Aigua per a morters i formigons

##### Característiques generals

Excepte justificació especial hauran de rebutjar-se les aigües que no compleixin les condicions següents:

- Valor pH comprés entre 5 i 8.
- Substàncies solubles en quantitat inferior a quinze grams per litre.
- Contingut de sulfats, expressats en SO<sub>4</sub>, inferior a 1 grams per litre.

### Assajos

Tots els assajos s'executaran d'acord amb els mètodes d'assaigs de la H.A. 61. Les característiques de l'aigua a utilitzar en morters i formigons es comprovarà abans de la seva utilització mitjançant l'execució de les sèries completes o reduïdes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director.

#### V.1.4 Additius

##### Condicions generals

S'autoritza l'ús de qualsevol producte sempre que es justifiqui, mitjançant els oportuns assajos, si després d'agregada la substància els formigons segueixin complint totes les condicions d'aquest plec.

El projecte contempla l'acció d'additius que millorin la impermeabilització i durabilitat del formigó, en previsió d'ambients agressius.

Totes les addicions han de ser prèviament aprovades per l'enginyer director, tenint en compte que una vegada aprovat un producte concret, no podrà substituir-se per un altre sense ser sotmès a una nova aprovació. Abans de l'ús inicial de qualsevol addició, s'informarà a l'enginyer director, per escrit i amb quinze dies d'antelació indicant el nom i l'origen de cada addició.

### Aireació

El contractista utilitzarà un airejant aprovat per l'enginyer director en tot el formigó que s'usi de revestiment i estructures. Els productes airejants seran acceptats sobre certificat del fabricant que demostrí que el producte reuneix totes les condicions exigides. Això i el permís per a ús de l'enginyer director, alliberarà al constructor de la responsabilitat que el formigó compleixi totes les condicions d'aquest plec.

La quantitat d'aire inclòs en volum serà del cinc al sis per cent del volum del formigó.

El productes airejants assajats seguint el mètode 1.56 de la "Instrucció H.A. 61", hauran de complir les següents condicions:

- a) El percentatge de traspuament d'aigua de la mostra de formigó amb airejant no excedirà del seixanta-cinc per cent del que correspon a una mostra del mateix formigó sense aire.
- b) La resistència a la compressió de la mostra de formigó amb airejant no serà inferior al vuitanta per cent de la que presenta una mostra del mateix formigó sense airejant.

### Plastificant

El constructor podrà usar un plastificant prèviament aprovat en tot el formigó d'estructures. Aquest plastificant haurà d'afegir-se a l'aigua en el moment del pastat.

El constructor haurà d'enviar a l'enginyer director els resultats d'assajos que mostrin el comportament del plastificant i els seu efecte en la resistència del formigó en varies edats.

El plastificant subministrat, haurà de comportar-se a l'obra exactament igual que als assajos realitzats.

### Productes filmògens

Són líquids que es poden estendre sobre la superfície del formigó i formar una pel·lícula endurida o impermeable. Són condicions essencials: que es puguin estendre amb un distribuïdor mecànic; que sigui capaç de formar una pel·lícula contínua, sense clivelles no forats adherida a la superfície del formigó; que aquesta pel·lícula sigui flexible i romangui intacte al menys set dies després de la seva aplicació i que no reaccioni perjudicialment al formigó. La pèrdua de l'aigua a l'assaig ASTM, designació C-156 no serà superior a 0,055 grams per centímetre quadrat. Hauran de ser de color clar preferiblement blanc, admetre un període d'emmagatzematge no inferior a noranta dies i complir amb les ASTM designació C-309, i AASHO M-148.

### Impermeabilització

El constructor haurà d'utilitzar un additiu a base de fum de sílice per a formigons submergits o a base d'altres elements amb la mateixa finalitat. S'utilitzarà en la confecció de formigons submergits. Ha d'evitar la pèrdua d'elements fins (ciments més fins).

La dosificació d'emmagatzematge i conservació es regularà segons les especificacions del fabricant.

### V.1.5 Morter Hidràulic

#### Condicions generals

Per a la seva utilització en assentament de peces prefabricades, rebut de junts i acabats, s'utilitzarà el tipus de morter hidràulic les característiques del qual es defineixen a continuació.

#### Materials

Els materials a utilitzar compliran les condicions que s'exigeixen als articles corresponents d'aquest plec.

El ciment serà de tipus 32,5, 42,5 i 52,5, d'enduriment normal i ràpid.

#### Dosificació

La dosificació del ciment serà de tres-cents quilograms per metre cúbic de morter.

El volum d'arena per metre cúbic de morter serà de nou-cents litres.

#### Fabricació

La barreja podrà realitzar-se a mà o mecànicament. En el primer cas es farà sobre pis impermeable, barrejant en sec el ciment i l'arena fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme, al qual s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè una vegada batut, tingui la consistència necessària per a la seva aplicació a l'obra.

Es fabricarà només el morter precís per a ús immediat, rebutjant tot el que hagi començat l'abonament i el que hagi estat utilitzat als quaranta-cinc minuts del pastat.

### V.1.6 Formigons

#### Condicions Generals

Els formigons compliran les condicions exigides a la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE)".

Sempre que en una mateixa obra s'utilitzin ciments de diferent tipus serà necessari tenir present tot el que s'indica en les instruccions i plecs de condicions vigents, sobre la compatibilitat de formigons fabricats amb diferents tipus de conglomerants.

#### Materials

Els materials que necessàriament s'utilitzaran són els definits per a aquestes obres en els articles del present plec de condicions i compliran les prescripcions que per a ells es fixin en els mateixos.

#### Tipus

Per a la seva utilització en les diferents classes d'obres i d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres de diàmetre i trenta centímetres d'alçada, es regirà pel que s'assenyali els plànols i annexos de càlcul corresponents.

No s'acceptarà la fabricació manual de formigons excepte pel seu ús com a formigó de neteja o rebliment.

No s'admet la utilització de cendres volants en la fabricació de formigons, llevat autorització expressa de la D.F.



## Dosificacions

Les dosificacions dels materials es fixaran, per a cada tipus de formigó, d'acord amb les indicacions donades en l'article 30 de la Instrucció, en tot cas, acceptades per l'enginyer encarregat.

La dosificació dels diferents materials destinats a la fabricació del formigó, es farà sempre en pes, amb l'única excepció de l'aigua, dosificació de la qual. Es farà en volum.

- Dosificació del ciment:

La dosificació del ciment es farà en quilograms per metre cúbic. (Kg/m<sup>3</sup>).

- Dosificació dels àrids:

La dosificació dels àrids a emprar es farà en quilograms per metre cúbic. (Kg/m<sup>3</sup>).

- Dosificació de l'aigua:

La dosificació de l'aigua es farà en litres per metre cúbic. (l/m<sup>3</sup>).

- Dosificació dels additius:

Quan es consideri pertinent, podrà emprar-se com a addicions al formigó, tot tipus de productes sancionats per l'experiència i que hagin estat definits en el present plec.

Les dosificacions hauran de ser fixades per l'enginyer director a la vista de les circumstàncies que concorren a cada tipus d'obra.

## Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball

L'execució de qualsevol barreja de formigó en obra no haurà d'iniciar-se fins que la seva corresponent fórmula de treball hagi estat estudiada i aprovada per l'enginyer director.

L'esmentada fórmula senyalarà, exactament, el tipus de ciment portland a emprar, la classe i mida de l'àrid gruixut, la consistència del formigó i els continguts, en pes de ciment, àrid fi, i àrid gruixut, i en volum d'aigua, tot per metre cúbic de barreja. Sobre les dosificacions ordenades, toleràncies admissibles seran les següents:

- L'u per cent en més o menys, en els àrids
- L'u per cent en més o menys, en la quantitat d'aigua.
- La relació aigua-ciments fixarà mitjançant assajos que permetin determinar el seu valor òptim, tenint en compte les resistències exigides, docilitat en què el formigó penetri als últims racons de l'encofrat, embolcallant completament les armadures, en el seu cas.

En tot cas, les dosificacions escollides hauran de ser capaces de proporcionar formigons que tinguin les quantitats mínimes de resistència indicades en l'article 30.

Per confirmar aquest extrem abans d'iniciar-se les obres i una vegada fixats els valors òptims de la consistència de les mesclades en funció dels mitjans de posada a l'obra, tipus d'encofrat, etc., es fabricaran cinc masses representatives de cada dosificació, i es determinarà el seu assentament en con d'Abrams, i limitant-se a les Normes indicades en el mètode d'assaig M.E. 1.8d. un mínim de sis provetes per cada una de les cinc pastades corresponents a cada dosificació. S'obtenen d'aquesta forma trenta provetes per cada dosificació corresponent a cada tipus de formigó. Conservades aquestes provetes en ambient normal, es trencaran als vint-i-vuit dies (M.E. 1.8d. de la "Instrucció Especial per a Estructura de formigó Armat de l'I.T.E.C.C."). Així mateix, si l'enginyer director ho considerés pertinent hauran de realitzar-se assajos de resistència flexotracció, els assentaments i resistències característiques obtingudes s'augmentaran i disminuiran respectivament, en un quinze per cent per tenir en compte la diferent qualitat dels formigons executats a laboratori a obra, i es comprovaran amb els límits que prescriueixin. Si els resultats són favorables, la dosificació es pot

admetre com a bona.

Al menys d'una de les cinc passades corresponents a cada dosificació es fabricarà doble número de provetes, amb la finalitat de trencar la meitat als set dies i deduir el coeficient d'equivalència entre la ruptura als set dies i als vint-i-vuit. .

#### V.1.7 Acer per a armadures

Es defineix com a acer per armar, el producte siderúrgic d'aquest nom. Disposat en barres, la finalitat del qual és suportar els esforços de tracció de les peces de formigó armat i participar juntament amb el formigó en els demés esforços.

#### Acer ordinari

Les barres que constitueixen les armadures per al formigó no presenten clivelles, bufaments ni mermes de secció superiors al cinc per cent (5%). El seu mòdul d'elasticitat serà superior a un milió vuit-cents mil quilograms per centímetre quadrat (1.800.000 kg/cm<sup>2</sup>).

S'entén per límit elàstic aparent, la mínima tensió capaç de produir una deformació remanent de 0,2 per cent.

#### Acer especial d'alta resistència

El límit elàstic aparent serà superior a cinc-cents deu newtons per mil·límetre quadrat (510 N/mm<sup>2</sup>). L'allargament de ruptura serà igual o superior al vuit per cent (14 %) amidat sobre base de cinc (5) diàmetres.

No s'observaran ni clivelles ni fissures amb un plegat a cent vuitanta graus (180°C) efectuat a vint graus centígrads (20°C) sobre un mandrí de diàmetre  $\underline{n}$ , sent  $\underline{n}$  no superior a cinc (5).

Complirà la condició d'alta adherència determinada per l'assaig d'arrancada prescrit en la "Instrucció de Formigó Estructural" (EHE).

### CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES MÍNIMES GARANTITZADES DE LES BARRES CORRUGADES

Designació	Classes d'acer	Límit elàstic $f_y$ en N/mm <sup>2</sup> , no menor que	Càrrega unitària de ruptura $f_t$ en N/mm <sup>2</sup> no menor que (1)	Allargament de ruptura en % sobre base de 5 diàmetres no menor que	Relació $f_s/f_y$ a assaig no menor que (2)
B 400 S	Soldable	400	440	14	1,05
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

(1) Per al càlcul dels valors unitaris s'utilitzarà la secció nominal

(2) Relació mínima admissible entre la càrrega unitària de ruptura i el límit elàstic obtingut a cada assaig.

#### Assajos

Les característiques de les barres d'acer tan ordinari com a especial, per armar i les forjades, es comprovaran abans de la seva utilització de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director de l'obra.

### V.1.8 Fusteria i ferramenta

#### Fustes

Totes les fustes s'hauran d'utilitzar sanes, ben curades, sense guexaments en cap sentit. Estaran completament exemptes dels nusos, passant, corcons, clivelles en general i tots els defectes que indiquin malaltia del material i que, per tant, afectin a la durada dels materials i al bon aspecte de l'obra.

Les dimensions de totes les peces es cenyiran a les indicacions del plànols.

L'obra s'executarà amb la perfecció necessària per a la finalitat a la qual es destini cada peça i les unions entre aquestes es farà amb tota la solidesa i segons les bones pràctiques de la construcció.

#### Ferro dolç

El ferro dolç forjat serà fibrós, sense clivelles ni palles, flexible en fred i cap manera trencadís o agre, sense altres imperfeccions que li perjudiquin el bon aspecte i resistència.

Totes les peces tindran el pes i les dimensions fiades que es determinin en el seu cas.

El ferro dolç laminat reunirà anàlogues condicions al forjat pel que fa a la qualitat del ferro.

Les peces construïdes amb aquest material tindran les dimensions i pesos estipulats, seran contínues a llurs estructures, sense prominències, depressions i desigualtats, i es rebutjaran les que tinguin manca i aquelles en les quals es comprovi a quin cop de martell el ferro es converteix en agre.

#### Ferramenta i claus

Els de ferro estaran formats per materials de primera qualitat de textura fibrosa.

Els d'acer provindran de l'anomenat dolç, el caps dels perns estaran formats per la mateixa peça que el cos, i no s'admetran els obtinguts per soldadura.

Els cargols perfectament regulats, i aquest i els perns d'un mateix diàmetre i dimensions intercanviables.

### V.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES

#### V.2.1 Formigons

##### Fabricació de formigó

El formigó a emprar en les obres compreses en aquest projecte s'executarà d'acord amb la vigent instrucció de Formigó Estructural EHE.

El pastat es farà en formigonera de mides adequades perquè produeixi un formigó que compleixi les condicions d'aquest plec. Les formigoneres aniran a la velocitat de règim recomanada pel fabricant. En el pastat en formigoneres, s'efectuarà l'abocament dels elements de tal manera que la seva integració successiva sigui: arena, ciment, grava i aigua.

Per a formigoneres de tres metres cúbics o menys, el temps mínim de pastat serà de dos minuts a partir del moment que tots els materials s'han abocat dins la formigonera. Per formigoneres de més de tres metres cúbics de capacitat els temps de pastat augmenta respecte a l'anterior en quinze segons per cada metre cúbic en excés sobre la capacitat anterior. El temps de pastat s'haurà d'augmentar si és necessari, per assegurar la uniformitat i consistència requerida pel formigó. El formigó que s'hagi barrejat menys temps que el requerit en aquest plec o per l'enginyer director, pastat durant més de trenta minuts, o que manifesti indicis d'haver començat a dormir-se, serà rebutjat a espesses del contractista.

Abans d'omplir de nou la formigonera, es buidarà completament el pastat anterior. En cap cas es permetrà tornar a pastar el formigó que manifesti indicis d'adormiment. Quan la formigonera hagi estat parada més de trenta minuts ha de netejar-se perfectament abans que s'hi aboquin nous materials.

Sempre que una formigonera produeixi resultats insatisfactoris s'apagarà immediatament i es mantindrà fora d'ús fins que sigui degudament arranjada.

Les addiccions s'afegiran en una part de l'aigua de pastat i utilitzant un dosificador mecànic que garantitzi la distribució uniforme del producte en el formigó.

### Transport del formigó

El transport des de la formigonera, es realitzarà tan aviat com sigui possible, utilitzant mètodes aprovats per l'enginyer director, que impedeixin tota la segregació, traspuament, evaporació d'aigua, o intrusió de cossos estranys en el pastat. En cap cas es tolerarà la col·locació en l'obra de formigons que acusin un principi d'adormiment o presència de qualsevol altra alteració.

La màxima caiguda lliure de les masses en qualsevol punt del seu recorregut, no excedirà d'un metre, procurant que la descàrrega del formigó en l'obra es realitzi el més prop possible del lloc de situació definitiva. Per reduir al mínim les posteriors manipulacions.

### Col·locació del formigó

La forma de col·locació del formigó serà aprovada pe l'enginyer director, qui comprovarà si hi ha pèrdues d'homogeneïtat en el pastat o si es desplacen les armadures en el moment del formigonat.

No s'utilitzaran cintes transportadores, canaletes, tubs tremuges o equips similars si no són especialment aprovats per l'enginyer director, la resistència no es mourà dins de l'encofrat, utilitzant el vibrador.

No es podrà formigonar quan la pluja pugui perjudicar, a judici de l'enginyer director, la resistència i demés característiques exigides al formigó.

Les superfícies sobre les quals s'ha de formigonar, estaran netes sense aigua estancada o de pluja, sense restes d'oli, gel, fang, etc., fragments de roca movibles o meteoritzats.

Totes les superfícies del sòl o roca degudament preparades es mullaran a satisfacció de l'enginyer director, immediatament abans del formigonat.

El formigó es col·locarà en tongades, el gruix de les quals es podrà vibrar adequadament amb el vibrador utilitzat.

La compactació del formigó haurà de fer-se amb equip mecànic de vibració, suplement si és necessari amb picons o paletes a mà. S'utilitzarà vibradors d'agulla d'una freqüència no superior a sis revolucions per minut. L'amplitud de la vibració serà suficient per produir una consolidacions satisfactòria. La vibració ha de prolongar-se especialment en les parets i racons d'encofrat, fins eliminar possibles nius. Es tindrà essencial cura per evitar que els vibradors toquin les bastides. Els punts d'aplicació dels vibradors, seran tants con sigui necessari perquè, sense es produeixin segregacions, l'efecte s'entengui a tota la massa.

Els vibradors d'agulla hauran de submergir-se profundament en la massa, i es retiraran lentament. La distància entre els successius punts d'immersió haurà de ser l'apropiada per produir en tota la superfície de la massa vibrada una humitat brillant. Quan es formigoni per tongades s'introduirà el vibrador fins que la punta penetri a la capa subjacent.

El formigó es col·locarà de tal manera que una massa estigui consolidada al abocar l'altra.

El formigonat es realitzarà sempre en presència de l'enginyer director o d'un inspector autoritzat.

### Formigonat en temps fred o calorós

Com a norma general es suspendrà el formigonat sempre que es prevegi que dins de les quaranta-vuit hores següents pugui descendir la temperatura mínima de l'ambient per sota de zero graus centígrads i en particular quan la temperatura registrada a les nou del matí sigui inferior a quatre graus centígrads.

Aquestes temperatures podran rebaixar-se en tres graus més, amb l'autorització prèvia de l'enginyer director, utilitzant una addició de clorur càlcic en preparació compresa entre l'un i mig i el dos i mig per cent del pes del ciment, sempre que el clorur càlcic compleixi les condicions corresponents, i que les superfícies s'arrecerin o es desfessin de la intempèrie.

Si en lloc d'utilitzar clorur càlcic s'utilitzen altres addicions com a acceleracions de l'adormiment, serà necessari justificar la seva utilització mitjançant els oportuns assajos que acreditin l'eficàcia de la seva aplicació a les temperatures mínimes previstes.

En cas que, per absoluta necessitat, es formigoni a temperatures inferiors a les anteriorment senyalades, s'adoptaran, prèvia autorització de l'enginyer director, les mesures suficients perquè l'adormiment i enduriment de les masses abocades es realitzi sense perill.

En tot cas, es disposaran les defenses necessàries perquè durant el procés d'adormiment i enduriment, la temperatura de la superfície del formigó no baixi de zero graus centígrads.

Sempre que siguin de preveure baixes temperatures, es prepararan amb la mateixa barreja provetes que conservades juntament amb els elements formigonats i en les mateixes condicions de la cura, s'assajaran després per conèixer les condicions de residència assolides.

Es portarà registre de les temperatures màximes i mínimes de l'ambient de l'obra, no només amb la finalitat de preveure i localitzar la durada de les gelades, sinó també a efectes de desencofrat.

En temps calorós es procurarà que no s'evapori l'aigua de pastat durant el transport. S'adoptaran, si el transport dur amés de mitja hora, les mesures oportunes perquè no es col·loquin a l'obra pastats que acusin dessecació.

Si la temperatura ambient és superior a quaranta graus, es suspendrà el formigonat, si no determina una altra cosa l'enginyer director. Si es formigonés aquestes temperatures, es mantindran les superfícies protegides de la intempèrie i contiguament humides per evitar la dessecació ràpida del formigó en col·locar-lo en l'encofrat no excedirà de trenta graus centígrads.

### Curat del formigó

Tot el formigó d'estructures ha de ser curat durant un període de temps no inferior a onze dies a partir de l'acabament del formigonat. Tot el formigó no endurit es protegirà de es pluges i dels corrents d'aigua. Tots els encofrats de fusta ha de mantenir-se humits fins al desencofrat.

Immediatament després desapareguda la humitat de la superfície del formigó, ha de cobrir-se amb una pel·lícula de productes filmògens. Aquest producte s'aplicarà tan aviat com la humitat superficial del formigó desaparegui. Aquesta pel·lícula es farà amb una quantitat de material d'un litre per quatre metres i mig quadrats de superfície. Totes les superfícies cobertes en el producte de curat sobre les que porta apreciablement dins de les tres hores següents després de l'aplicació del producte es recobriran una altra vegada, complint les condicions aquí especificades. El producte de curat després d'estès, es protegirà del pas de màquines o persones de qualsevol altra causa que pugui trencar la continuïtat de la pel·lícula de curat.

Si o s'utilitzessin productes filmògens, el contractista haurà de presentar a l'aprovació de l'enginyer director, abans d'iniciar les obres, un sistema de reg que asseguri en tot moment la completa saturació de les superfícies del formigó.

No obstant això, la seva aprovació no lliurarà al contractista de la plena responsabilitat en el procés de curat. L'enginyer director podrà ordenar la destrucció d'aquelles parts d'obra de formigó, que hagin

estat seques més d'una hora durant el procés de curat.

## V.2.2 Assajos a l'obra

### V.2.2.1 Ciment

La presa de mostres es realitzarà segons s'especifica en l'article 10 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals para la Recepció de Ciments (RC-97).

Assaig abans de començar el formigonat o si varien les condicions de subministrament:

- Finor de molgut segons UNE 80122:91 (tamisat en sec) o UNE 80108:86 (tamisat humit)
- Principi i final d'adormiment segons UNE EN 196-3:96
- Estabilitat de volum segons UNE EN 196-3:96
- Resistència mecànica segons UNE EN 198-1:96
- Pes específic segons UNE 80220:85
- Residu insoluble segons UNE EN 196-2:96 cap 9

### V.2.2.2 Aigua de pastat

La presa de mostres es realitzarà segons la norma UNE 7.236. Es realitzaran els assaigs abans de començar les obres, sinó es tenen antecedents de l'aigua que s'haurà d'utilitzar i quan canviïn les condicions de subministrament.

Els assaigs que s'han de realitzar són els prescrits a l'article 27è de la Instrucció EHE.

### V.2.2.3 Àrids

Abans de començar el formigonat, quan canviïn les condicions de subministrament, i com a mínim cada 500 m<sup>3</sup> s'hauran de realitzar els següents assaigs:

- Granulometria dels diferents tipus d'àrids utilitzats en la mescla segons UNE 7.139
- Assaigs previstos a l'article 28.3 de la Instrucció EHE.

### V.2.2.4 Formigó

Els assaigs durant el formigonat es realitzaran una vegada cada tres mesos i com a mínim tres vegades durant l'execució de l'obra.

Els assaigs són els mateixos que els que han estat establerts per a abans de començar el formigonats.

El director de les obres podrà substituir els assaigs previs al formigonat pel certificat d'assaigs enviat pel fabricant i corresponent a la partida que s'utilitzarà.

La resistència del formigó col·locat a l'obra serà determinada per l'enginyer director sobre provetes cilíndriques de quinze centímetres de diàmetre per trenta centímetres d'alçada i assajades d'acord amb el mètode d'assaigs M.E. 1 8d. de la Instrucció H.A. 61.

Per a cada assaig es prepararan al menys sis provetes. Es farà un assaig per cada cent metres cúbics de formigó col·locat a l'obra, tenint en compte que com a mínim es farà un assaig de resistència per a cada jornada de formigonat de vuit hores. Els assaigs de docilitat per controlar la consistència i contingut d'airejant es faran tantes vegades com sigui necessari. Els assaigs de resistència es faran en provetes de set i vint-i-vuit dies d'edat.

#### V.2.2.5 Encofrats i desencofrats

##### Encofrats

Els encofrats es construïran amb taulers fenòlics de fusta amb estructures de gelosia tipus PERI o similars amb sistema per optimitzar temps (carro, etc.). Els encofrats per a formigó d'estructures es constituïran exactament amb els límits i pendents de l'estructura. Tant les unions com les peces que constitueixen l'encofrat hauran de tenir la resistència i rigidesa necessàries perquè amb la marxa de formigonat prevista i especialment, sota els efectes dinàmics produïts per al vibració no s'originin en el formigó esforços anormals durant la posada en obra ni durant el període d'enduriment.

La qualitat serà "d'encofrat vist" a l'interior dels col·lectors.

Tant la superfície dels encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar, no hauran de contenir substàncies agressives a la pasta del formigó. Els pernys i rodons utilitzats per subjeccions internes seran superables de manera que en el formigó quedi únicament una beina de PVC als extrems de la qual es massillaran en aquells elements que requereixin estanquitat. Els encofrats s'humitejaran amb un desencofrant autoritzat a fi d'aconseguir una superfície perfectament llisa, de les que corresponen a un formigó vist. Els encofrats es netejaran perfectament cada vegada que es faci ús d'ells.

En els encofrats amb tauler fenòlic, estiguin envoltats o no amb elements metàl·lics, els junts entre diferents plafons no permetran, en cap cas, escapar la beurada durant les operacions de formigonat.

Tots els encofrats seran aprovats per l'enginyer director prèviament a la seva utilització. En tot cas realitzarà d'acord amb els articles 65 i altres de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

##### Desencofrat

Es realitzarà quan el formigó s'hagi endurit suficientment perquè no es malmeti al desencofrar. El termini de desencofrat es determinarà a l'obra. Aquest termini s'augmentarà prudentment si hi ha perill de gelades.

El desencofrat dels costats de les bigues o elements anàlegs podrà efectuar-se als tres dies de formigonada la peça, segons s'hagi utilitzat ciment Pòrtland normal o d'alta resistència inicial respectivament, a no ser que l'esmentat interval de temps s'hagin produït baixes temperatures o altres causes capaces d'alterar el procés normal d'enduriment del formigó. Els costats dels suports no hauran de retirar-se abans dels set dies, segons el conglomerant utilitzat sigui d'un o de l'altre tipus esmentats anteriorment, i amb les mateixes excepcions ja anotades.

Tant els fons de les bigues i elements semblants, com els estolaments i cindris, es realitzaran sense produir saccades ni topades en l'estructura i es mantindran desenganxats dos o tres centímetres durant dotze hores, abans de ser retirats per complet.

En tot cas s'acomplirà l'establert en l'article 75 i altres de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

#### V.2.2.6 Acer per a armadures

Tots els acers armats disposaran de l'acer que senyalen els plànols amb les garanties i disposicions que s'indiquen. En tot cas la col·locació s'executarà d'acord amb els articles 66 i altres de l'EHE.

##### Definició

Es defineixen com armadures d'acer a utilitzar amb formigó armat el conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la pasta de formigó per ajudar aquest a resistir els esforços als quals està sotmès.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclouen els corresponents documents del projecte.

## Materials

Els materials a utilitzar seran els definits per aquestes obres en els plànols i articles d'aquest plec i compliran les especificacions que es fixen.

## Forma i dimensions

La forma i dimensions de les armadures seran les senyalades en els plànols.

### V.2.3 Equip necessari per a l'execució de les obres

L'equip necessari per a l'execució de les obres, haurà de ser aprovat per l'enginyer director de les mateixes, i haurà de mantenir-se en tot moment, en condicions de treball satisfactòries.

## V.3 AMIDAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT

### V.3.1 Formigons

Tots els formigons s'abonaran teòrics, sobre plànols de projecte. No serà d'abonament cap escreix als punts on s'aprofitin els plafons d'apuntament i estrebada com a encofrat d'extradós dels col·lectors, ni a la part formigonada contra terres.

### V.3.2 Encofrats

Tots els encofrats s'abonaran teòrics sobre plànols del projecte. No serà d'abonament els encofrats de junts de treballs, essent aquestes amb forma de "dent de llop". El preu inclou tots els materials i mitjans necessaris per a l'encofrat i desencofrat, amb la part proporcional de cindri, si fos necessari.

La qualitat serà "encofrat vist" a l'interior dels col·lectors. No serà d'abonament com a encofrat els punts on s'aprofitin els punts on s'aprofitei els plafons d'apuntament i estrebada com a encofrat d'extradós dels col·lectors contra terres.

### V.3.3 Armadures

S'amidaran i abonaran pel seu pes en quilograms, i s'aplicarà per a cada tipus d'acer els pesos unitaris corresponents a les longituds deduïdes dels plànols.

L'enginyer tècnic industrial

Emili Sisquellas Ortega



## **DOCUMENT 4**

### **PRESSUPOST**

## 1. AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

### CAPÍTOL 01 DEMOLICIONS

DEMOPOU3 u Demolició pou existent

Demolició de pou de formigó existent amb mitjants mecànics.  
Demolició pou 1

1,00 1,00

1,00

U222UX03 m3 Excavació pou existent h<=4m,roca,m.mec.

Excavació de pou de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics

Spc0010 Pou existent

1

3,00

3,00

2,40

21,60

21,60

21,60

F2R6Z002 m3 Càrrega i transport de runa,m.mec.,abocador

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de runa procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut fins a 40 km. Inclou cànon d'abocament i taxes d'entrada a dipòsit

SPC0010 C/ de l'Estragó

1,2

3,0000

3,0000

2,4000

25,9200

25,9200

25,92

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL  
Enginyeria

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

# AMIDAMENTS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA PARCIALS QUANTITAT

### CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES

**U222U030 m3 Excav.rasa h<=4m,roca,m.mec.**

Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics

SPC0010	Sobreixidor	1	3,500	0,600	2,600	5,460	5,460
---------	-------------	---	-------	-------	-------	-------	-------

**RASADORA ml Excavació de rasa amb Rasadora tipus D-80, descàrrega de terres.**

Excavació de rasa mitjançant Rasadora tipus D-80, amb descàrrega de terres a la vora. Inclou piques i gasoil i part proporcional del trasllat de maquinaria a peu d'obra.

SPC0010	Pou Inici - Pou Final	1	495,00	0,60	0,60	178,20	
SPC0010	Pou Inici - Pou Final	1	495,00			495,00	495,00

**U228U010 m3 Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.)**

Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM (no inclou el material)

SPC0010	Pou Inici - Pou Final	1	495,000	0,500	0,900	222,750	222,750
---------	-----------------------	---	---------	-------	-------	---------	---------

**U228U030 m3 Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)**

Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inclou el material)

SPC0010	Pou Inici - Pou Final	1	495,000	0,500	0,300	74,250	74,250
---------	-----------------------	---	---------	-------	-------	--------	--------

**U2R4U100 m3 Reblert amb terres procedents de l'excavació, seleccionant les terres**

Reblert amb terres procedents de l'excavació, compactació d'aquestes al 95%PM, selecció de les terres adequades per la base del camí, i les terres vegetals pels talussos del camí.

SPC0010	Pou Inici - Pou Final	1	495,000	0,500	0,600	148,500	148,500
---------	-----------------------	---	---------	-------	-------	---------	---------

**F2R6Z002 m3 Càrrega i transport de runa,m.mec.,abocador**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de runa procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut fins a 40 km. Inclou cànon d'abocament i taxes d'entrada a dipòsit

SPC0010	Pou Inici - Pou Final	1,2	495,0000	0,5000	0,3000	89,1000	89,1000
---------	-----------------------	-----	----------	--------	--------	---------	---------

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enx amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# AMIDAMENTS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA PARCIAIS QUANTITAT

### CAPÍTOL 03 COL·LECTOR XARXA RESIDUALS

UDA1U030 u Pou registre D=120cm, h=1,60m

Pou de registre de d 120 cm, de 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó HM-20/P/20/I, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa i graons

SPC0010	Pou Final	1		1,000	1,000
---------	-----------	---	--	-------	-------

XFBSA315 m Col·lector de PVC DN 400 mm tipus Sanecor per sobreixidor

Col·lector de PVC de DN400 mm corrugat tipus Sanecor o equivalent de classe SN 8 kN/m2, color teula, interior llis, de tipus B segons norma UNE-EN 13476, inclòs p.p. de maniguet de connexió i junt d'estanquitat, col·locat al la cota màxima del bombeig per sobreixidor. Tot inclòs i acabat.

Spc0010	Unió amb clavegueram existent	1	6,00	6,00	6,00
---------	-------------------------------	---	------	------	------

UGN2L3E4 u Vàlvula de clapeta per retenció en sobreixidor.

Vàlvula de clapeta col·locada en la part exterior del tub que forma el sobreixidor per evitar la sortida d'olors i entrada de elements externs. Inclou material i mà d'obra necessària per a la seva correcta eecució i posterior funcionament.

Spc0010	Tub Sobreixidor	1		1,00	1,00
---------	-----------------	---	--	------	------

CONNEX01 u Connexió de la nova xarxa de clavegueram a la xarxa existent

Unió de la nova actuació amb la xarxa de clavegueram existent. Inclou les actuacions manuals i mecàniques per a la correcta unió entre pous i col·lectors.

SPC0010	Carrer	2		2,0000	2,0000
---------	--------	---	--	--------	--------

CONNEX02 u Conexions individuals xarxa de clavegueram

Unitat de connexió d'escomesa individual a col·lector existent de la xarxa de clavegueram. Inclou la obertura de rasa amb mitjans manuals, la col·locació d'un tub de DN200mm amb els elements necessaris per a la correcta connexió i posterior funcionament.

Spc0010	C/ Poniol	16		16,00	
Spc0010	C/ Espemallac	5		5,00	
Spc0010	C/ Sajolida	12		12,00	
Spc0010	C/ Ginesta	16		16,00	
Spc0010	C/ Ample	11		11,00	
Spc0010	C/ Estragó	10		10,00	
Spc0010	C/ Julivert	6		6,00	76,00

CONNEX03 u Reparació d'escomeses malmeses en l'excavació

Reparació d'escomeses malmeses en l'excavació realitzada amb rasadora. Inclou la reparació del tub de DN200mm que s'uneix amb el col·lector principal, amb les connexions degudament segellades per al seu correcte funcionament.

Spc0010	C/ Ample	3		3,00	
Spc0010	C/ Estragó	8		8,00	11,00

BEC00010 u Bec de sortida de sobreixidor a barranc

Bec de formigó prefabricat per a la sortida de les aigües procedents del sobreixidor. Inclou material, màquianria i mà d'o-

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 8P395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

## AMIDAMENTS

### PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

bra necessaria per a la correcta col·locació i acabats per al seu  
correcte funcionament.

Spc0010	Sobreixidor		1			1,00	1,00
							1,00

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# AMIDAMENTS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

### CAPÍTOL 04 IMPULSIÓ I BOMBEIG

**D3029 m. Canonada PE-100 DN-80 PN-10 bar, inc. p.p soldadura, subm. i col**  
 Subministrament i col·locació de canonada de polietilè alta densitat PE 100 de 63 mm de diàmetre nominal i una pressió de treball de 10 Kg/ cm2, segons Norma EN-12201 color negre amb banda blava, inc. p.p. inclòs part proporcional d'unions per soldadura.

Spc0010	Pou inicial - Pou Final	1	495,00			495,00	
Spc0010	Connexions i altres	1	10,00			10,00	505,00

505,00

**UDA1U031 u Pou registre D=120cm, h=4,40m**  
 Pou de registre de D120 cm, 4,40m d'alçària, inclòs solera de formigó HM-20/P/20/I, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa i graons

SPC0010	Pou Inici (bombeig)	1				1,00	1,00
---------	---------------------	---	--	--	--	------	------

1,00

**D3412 m Banda senyalització, col.locada.**  
 Banda senyalització conducció aigua color blau, elèctric groc i clau-  
 gueram roig, col.locada.

Spc0010	Total longitud	1	6,00			6,00	6,00
---------	----------------	---	------	--	--	------	------

6,00

**G31512H1 m3 Formigó lloses, HA-25/P/20/Ila, camió**  
 Formigó per a rases, HA-25/P/20/Ila, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Spc0010	BASE	1	2,00	2,00	0,40	1,60	
Spc0010	LLOSA	1	2,00	5,00	0,20	2,00	
Spc0010	BASE	1	1,20	1,20	0,25	0,36	3,96

3,96

**G31D1001 m2 Encofrat tauler rasa/pou**  
 Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous.

Spc0010	LLOSA	4	1,70	0,60		4,08	
Spc0010	LLOSA	4	1,20	0,60		2,88	6,96

6,96

**G32B3101 kg Acer b/corrugada B 400 SD <=16mm p/armadura mur cont.**  
 Acer en barres corrugades B 400 SD de límit elàstic >= 400 N/mm2, com a màxim 16 mm per a l'armadura de murs de contenció

Spc0010	Base- Solera Pou	20	2,10	0,92		38,64	
Spc0010	Base Pou	12	1,30	0,92		14,35	
Spc0010	Superfície Pou	20	1,60	0,92		29,44	
Spc0010		20	1,60	0,92		29,44	111,87

111,87

**G7811100 m2 Pintat s/form.param.vert.emulsió bituminosa catiònica ECR-1**  
 Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus ECR-1

Spc0010		1,2	5,00			6,00	6,00
---------	--	-----	------	--	--	------	------

6,00

**UDA1U010 u Pou registre D=80cm, h=80m**  
 Pou de registre de d 100 cm, fins a 5 m d'alçària, inclòs solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa, diàmetre 60 cm, tipus D400 i graons de polipropilè

Spc0010	Pou ubicació vàlvules	1				1,00	1,00
---------	-----------------------	---	--	--	--	------	------

1,00

**FG300406 m Cable senyal bombeig-depuradora**  
 Cable amb conductors de coure flexibles classe 5, aïllament XLPE i coberta exterior PVC, tetrapolar 1x1.5mm2, designació RV-K 0'6/1

## AMIDAMENTS

### PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

KV, norma UNE 21123, col·locat en línia entubada soterrada

Spc0010	Pou Inicial - Pou Final	4	495,000			1.980,000	1.980,000
							1.980,00

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28



# AMIDAMENTS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

### CAPÍTOL 05 SUBMINISTRE XARXA D'AIGUA POTABLE

**U222U030 m3 Excav.rasa h<=4m,roca,m.mec.**

Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics

Spc0010	Escomesa pou inicial	1	5,000	0,400	0,800	1,600	
Spc0010	Escomesa pou final	1	10,000	0,400	0,800	3,200	4,800

4,80

**UFX2C450 u Connexió de servei general de forniment d'aigua potable, D=25 mm**

Spc0010	Escomesa a pou inicial	1				1,00	
Spc0010	Escomesa a pou final	1				1,00	2,00

2,00

**U228U010 m3 Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.)**

Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM (no inclou el material)

Spc0010	Escomesa pou inicial	1	5,000	0,400	0,500	1,000	
Spc0010	Escomesa pou final	1	10,000	0,400	0,500	2,000	3,000

3,00

**U228U030 m3 Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)**

Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inclou el material)

Spc0010	Escomesa pou inicial	1	5,000	0,400	0,300	0,600	
Spc0010	Escomesa pou final	1	10,000	0,400	0,300	1,200	1,800

1,80

**U2R4U100 m3 Reblert amb terres procedents de l'excavació, seleccionant les terres**

Reblert amb terres procedents de l'excavació, compactació d'aquestes al 95%PM, selecció de les terres adequades per la base del camí, i les terres vegetals pels talussos del camí.

Spc0010	Escomesa pou inicial	1	5,000	0,400	0,500	1,000	
Spc0010	Escomesa pou final	1	10,000	0,400	0,500	2,000	3,000

3,00

**F2R6Z002 m3 Càrrega i transport de runa,m.mec.,abocador**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de runa procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut fins a 40 km. Inclou cànon d'abocament i taxes d'entrada a dipòsit

Spc0010	Escomesa pou inicial	1,2	5,0000	0,4000	0,3000	0,7200	
Spc0010	Escomesa pou final	1,2	10,0000	0,4000	0,3000	1,4400	2,1600

2,16

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enx amb el CVE 8P395CE7AEDA4AF9A79B530D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# AMIDAMENTS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

### CAPÍTOL 06 EQUIPAMENTS BOMBEIG

GI050001	u Bomba submergible de la casa FLYGT o similar amb motor de 1,20 K Bomba submergible de la marca FLYGT o similar model DP3045.181 MT-CORBA 53-234 amb motor de 1,20 Kw a 2.850 r.p.m., 400 Vs i 50 Hz. Inclou 10 m de cable elèctric. Totalment acabada i col·locada.						
GI050002	u Connexió de descàrrega de la casa FLYGT o similar per canonades Connexió de descàrrega de la casa FLYGT o similar per canonades d'impulsió de la bomba de 50 mm. Totalment instal·lat					2,00	
GI050004	u Reguladors de nivell de la casa FLYGT o equivalent amb 6 m de calbe Reguladors de nivell de la casa FLYGT o similar amb 6 m de calbe elèctric de 3 x 0,75 m/m. Comandament d'arrencada de bombes, parada i accionament del circuit d'alarma. Totalment col·locats.					1,00	
GI050006	u Vàlvules de retenció de DN 50 de bola protegida. Totalment col·l Vàlvules de retenció de DN 50 de bola protegida. Totalment col·locades.					5,00	
GI050007	u Vàlvules de comporta de DN 50, tipus de tancament elàstic. Total Vàlvules de comporta de DN 50, tipus de tancament elàstic. Totalment col·locades.					2,00	
GI050008	u Tubs guia de DN 3/4 d'acer al carboni galvanitzat. Totalment col Tubs guia de DN 3/4 d'acer al carboni galvanitzat. Totalment col·locats.					2,00	
PA12300	PA Caldereria d'acer galvanitzat de DN 50 i PN10, colzes, reduccion Caldereria d'acer galvanitzat de DN 50 i PN 10, colses, reduccions, passamurs. Totalment col·locada segons especificacions.					2,00	
BC80MM01	u Viga travessera perfil metàl·lic IPN-80 Viga travessera de perfil metàl·lic IPN-80 per subjecció de l'equip de bombeig. Inclou la col·locació i elements de muntatge per la seva correcta execució.					1,00	
SPC0010	Perfil IPN	1				1,00	1,00
							1,00

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8P395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# AMIDAMENTS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA PARCIALS QUANTITAT

### CAPÍTOL 07 REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

D12456 m2 Anivellament i compactació del paviment, amb mitjants mecànics

Anivellament mitjançant motonivelladora i retroexcavadora, amb les pendents indicades per la direcció facultativa, sanejament de sots i desnivells existents al camí. Humectació i compactació del terreny fins a un 98% del PM amb un compactador autopropulsat de 12Tn.

Spc0010	Rasa	1	495,00	0,60	297,00	297,00
						297,00

D120025 m2 Doble tractament superficial (3.5kg betum/m2)

Doble tractament superficial 3,5kg betum/m2 a base d'estesa d'una capa de graveta tamany 6/12, reg asfàltic amb 2Kg/m2 d'ECR-2 i 12lts de graveta tamany 6/12 piconada, reg de segellat amb 1,5kg/m2 i 10lts de 'ull de perdiu' tamany 3/6, piconada. Inclou l'escombrada de la grava sobrant, i la protecció de tanques.

Spc0010	Rasa	1	495,00	0,60	297,00	297,00
						297,00

U9H1721X Tn Paviment bitum.calent AC16 surf S-12,g.calcari betum asfàltic 96% marshall  
Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició semidensa S-12 amb granulat calcari i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 96 % de l'assaig marshall

Spc0010	Varis	2,4	20,00	5,00	0,10	24,00
						24,00

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6BDB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# AMIDAMENTS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

### CAPÍTOL 08 CONNEXIÓ A XARXA ELÈCTRICA

D3412 m Banda senyalització, col.locada.

Banda senyalització conducció aigua color blau, elèctric groc i clavegueram roig, col.locada.

Spc0010	Quadre elèctric fins pou d'impulsió	1	15,00			15,00	15,00
							15,00

D3547 m Tub corrugat DN90, resistència al xoc 7 i amb guia

Tub corrugat DN90, resistència al xoc 7 i amb guia

Spc0010	Quadre elèctric fins pou d'impulsió	2	20,00			40,00	40,00
							40,00

GIES0005 u Quadre elèctric amb caixa metàl·lica per protecció i comandament inclosa escomesa.

Quadre elèctric amb caixa metàl·lica per protecció i comandament automàtic de les bombes. Arrencada directe a 400 V. Inclou conduccions i zocal per armari i tots els elements de protecció i comandament per al funcionament de la instal·lació. Cal deixar espai per a la futura instal·lació del telecontrol.

Totalment col·locat.

1,00

PAABOI02 pa Abonament íntegre per a la legalització elèctrica

Partida d'abonament íntegre per a la legalització elèctrica dels subministres corresponents

1,00

FG30040X Cable RV-K 4x6mm2

Cable amb conductors de coure flexibles classe 5, aïllament XLPE i coberta exterior PVC, tetrapolar 4x6mm2, designació RV-K 0'6/1 KV, norma UNE 21123, col·locat en línia entubada soterrada

Spc0010	Nova connexió	15				15,00	15,00
							15,00

## AMIDAMENTS

### PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

#### CAPÍTOL 09 DIVERSOS

DCP01020	Imprevistos sorgits durant l'execució dels treballs.						
----------	--	--	--	--	--	--	--

							1,00
--	--	--	--	--	--	--	------

DCP02020	Seguretat i Salut a l'obra.						
----------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

							1,00
--	--	--	--	--	--	--	------

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

## 2. QUADRE DE PREUS I

# QUADRE DE PREUS 1

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>CAPITOL 01 DEMOLICIONS</b>			
DEMOPOU3	u	Demolició pou existent Demolició de pou de formigó existent amb mitjants mecànics.	310,77
		TRES-CENTS DEU EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
U222UX03	m3	Excavació pou existent h<=4m,roca,m.mec. Excavació de pou de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics	155,39
		CENT CINQUANTA-CINC EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	
F2R6Z002	m3	Càrrega i transport de runa,m.mec.,abocador Càrrega amb mitjans mecànics i transport de runa procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut fins a 40 km. Inclou cànon d'abocament i taxes d'entrada a dipòsit	9,19
		NOU EUROS amb DINOU CÈNTIMS	

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# QUADRE DE PREUS 1

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>CAPITOL 02 MOVIMENT DE TERRES</b>			
U222U030	m3	Excav.rasa h<=4m,roca,m.mec. Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics	14,51
CATORZE EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS			
RASADORA	ml	Excavació de rasa amb Rasadora tipus D-80, descàrrega de terres. Excavació de rasa mitjançant Rasadora tipus D-80, amb descàrrega de terres a la vorera. Inclou piques i gasoil i part proporcional del trasllat de maquinària a peu d'obra.	14,79
CATORZE EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS			
U228U010	m3	Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.) Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM (no inclou el material)	8,39
VUIT EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS			
U228U030	m3	Rebliment rasa, sorra (inclou mat.) Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inclou el material)	28,70
VINT-I-VUIT EUROS amb SETANTA CÈNTIMS			
U2R4U100	m3	Reblert amb terres procedents de l'excavació, seleccionant les terres Reblert amb terres procedents de l'excavació, compactació d'aquestes al 95%PM, selecció de les terres adequades per la base del camí, i les terres vegetals pels talussos del camí.	3,29
TRES EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS			
F2R6Z002	m3	Càrrega i transport de runa,m.mec.,abocador Càrrega amb mitjans mecànics i transport de runa procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut fins a 40 km. Inclou cànon d'abocament i taxes d'entrada a dipòsit	9,19
NOU EUROS amb DINOU CÈNTIMS			

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enx amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28



# QUADRE DE PREUS 1

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>CAPITOL 03 COL·LECTOR XARXA RESIDUALS</b>			
UDA1U030	u	<b>Pou registre D=120cm, h=1,60m</b> Pou de registre de d 120 cm, de 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó HM-20/P/20/I, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa i graons	587,49
		CINC-CENTS VUITANTA-SET EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
XFBSA315	m	<b>Col·lector de PVC DN 400 mm tipus Sanecor per sobreixidor</b> Col·lector de PVC de DN400 mm corrugat tipus Sanecor o equivalent de classe SN 8 kN/m2, color teula, interior llis, de tipus B segons norma UNE-EN 13476, inclòs p.p. de maniguet de connexió i junt d'estanquitat, col·locat al la cota màxima del bombeig per sobreixidor. Tot inclòs i acabat.	38,17
		TRENTA-VUIT EUROS amb DISSET CÈNTIMS	
UGN2L3E4	u	<b>Vàlvula de clapeta per retenció en sobreixidor.</b> Vàlvula de clapeta col·locada en la part exterior del tub que forma el sobreixidor per evitar la sortida d'olors i entrada de elements externs. Inclou material i mà d'obra necessària per a la seva correcte eecució i posterior funcionament.	585,21
		CINC-CENTS VUITANTA-CINC EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS	
CONNEX01	u	<b>Connexió de la nova xarxa de clavegueram a la xarxa existent</b> Unió de la nova actuació amb la xarxa de clavegueram existent. Inclou les actuacions manuals i mecàniques per a la correcta unió entre pous i col·lectors.	122,64
		CENT VINT-I-DOS EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	
CONNEX02	u	<b>Conexions individuals xarxa de clavegueram</b> Unitat de connexió d'escomesa individual a col·lector existent de la xarxa de clavegueram. Inclou la obertura de rasa amb mitjans manuals, la col·locació d'un tub de DN200mm amb els elements necessaris per a la correcta connexió i posterior funcionament.	113,76
		CENT TRETZE EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	
CONNEX03	u	<b>Reparació d'escomeses malmeses en l'excavació</b> Reparació d'escomeses malmeses en l'excavació realitzada amb rasadora. Inclou la reparació del tub de DN200mm que s'uneix amb el col·lector principal, amb les connexions degudament segellades per al seu correcte funcionament.	102,80
		CENT DOS EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	
BEC00010	u	<b>Bec de sortida de sobreixidor a barranc</b> Bec de formigó prefabricat per a la sortida de les aigües procedents del sobreixidor. Inclou material, màquianria i mà d'obra necessària per a la correcta col·locació i acabats per al seu correcte funcionament.	411,17
		QUATRE-CENTS ONZE EUROS amb DISSET CÈNTIMS	

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8P395C67AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# QUADRE DE PREUS 1

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>CAPITOL 04 IMPULSIÓ I BOMBEIG</b>			
D3029	m.	Canonada PE-100 DN-80 PN-10 bar, inc. p.p soldadura, subm. i col Subministrament i col·locació de canonada de polietilè alta densitat PE 100 de 63 mm de diàmetre nominal i una pressió de treball de 10 Kg/ cm2, segons Norma EN-12201 color negre amb banda blava, inc. p.p. inclòs part proporcional d'unions per soldadura.	6,59
		SIS EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	
UDA1U031	u	Pou registre D=120cm, h=4,40m Pou de registre de D120 cm, 4,40m d'alçària , inclòs solera de formigó HM-20/P/20/I, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa i graons	2.362,78
		DOS MIL TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	
D3412	m	Banda senyalització, col.locada. Banda senyalització conducció aigua color blau, elèctric groc i clavegueram roig, col.lo-cada.	0,37
		ZERO EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS	
G31512H1	m3	Formigó lloses, HA-25/P/20/IIa, camió Formigó per a rases, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	65,22
		SEIXANTA-CINC EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
G31D1001	m2	Encofrat tauler rasa/pou Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous.	14,81
		CATORZE EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	
G32B3101	kg	Acer b/corrugada B 400 SD <=16mm p/armadura mur cont. Acer en barres corrugades B 400 SD de límit elàstic >= 400 N/mm2, com a màxim 16 mm per a l'armadura de murs de contenció	1,24
		UN EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
G7811100	m2	Pintat s/form.param.vert.emulsió bituminosa catiònica ECR-1 Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus ECR-1	5,54
		CINC EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	
UDA1U010	u	Pou registre D=80cm, h=80m Pou de registre de d 100 cm, fins a 5 m d'alçària, inclòs solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa, diàmetre 60 cm, tipus D400 i graons de polipropilè	215,20
		DOS-CENTS QUINZE EUROS amb VINT CÈNTIMS	
FG300406	m	Cable senyal bombeig-depuradora Cable amb conductors de coure flexibles classe 5, aïllament XLPE i coberta exterior PVC, tetrapolar 1x1.5mm2, designació RV-K 0'6/1 KV, norma UNE 21123, col·locat en línia entubada soterrada	3,01
		TRES EUROS amb UN CÈNTIMS	

# QUADRE DE PREUS 1

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>CAPITOL 05 SUBMINISTRE XARXA D'AIGUA POTABLE</b>			
U222U030	m3	Excav.rasa h<=4m,roca,m.mec. Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics	14,51
CATORZE EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS			
UFX2C450	u	Connexió de servei general de forniment d'aigua potable, D=25 mm	203,49
DOS-CENTS TRES EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS			
U228U010	m3	Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.) Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM (no inclou el material)	8,39
VUIT EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS			
U228U030	m3	Rebliment rasa, sorra (inclou mat.) Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inclou el material)	28,70
VINT-I-VUIT EUROS amb SETANTA CÈNTIMS			
U2R4U100	m3	Reblert amb terres procedents de l'excavació, seleccionant les terres Reblert amb terres procedents de l'excavació, compactació d'aquestes al 95%PM, selecció de les terres adequades per la base del camí, i les terres vegetals pels talussos del camí.	3,29
TRES EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS			
F2R6Z002	m3	Càrrega i transport de runa,m.mec.,abocador Càrrega amb mitjans mecànics i transport de runa procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut fins a 40 km. Inclou cànon d'abocament i taxes d'entrada a dipòsit	9,19
NOU EUROS amb DINOU CÈNTIMS			

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enx amb el CVE 8P395CE7AEDA4AF9A79B5230D61DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# QUADRE DE PREUS 1

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>CAPITOL 06 EQUIPAMENTS BOMBEIG</b>			
GIES0001	u	<b>Bomba submergible de la casa FLYGT o similar amb motor de 1,20 K</b> Bomba submergible de la marca FLYGT o similar model DP3045.181 MT-CORBA 53-234 amb motor de 1,20 Kw a 2.850 r.p.m., 400 Vs i 50 Hz. Inclou 10 m de cable elèctric. Totalment acabada i col·locada.	1.027,22
MIL VINT-I-SET EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS			
GIES0002	u	<b>Connexió de descàrrega de la casa FLYGT o similar per canonades</b> Connexió de descàrrega de la casa FLYGT o similar per canonades d'impulsió de la bomba de 50 mm. Totalment instal·lat	181,78
CENT VUITANTA-UN EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS			
GIES0004	u	<b>Reguladors de nivell de la casa FLYGT o equivalent amb 6 m de calbe</b> Reguladors de nivell de la casa FLYGT o similar amb 6 m de calbe elèctric de 3 x 0,75 m/m. Comandament d'arrencada de bombes, parada i accionament del circuit d'alarma. Totalment col·locats.	148,62
CENT QUARANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS			
GIES0006	u	<b>Vàlvules de retenció de DN 50 de bola protegida. Totalment col·l</b> Vàlvules de retenció de DN 50 de bola protegida. Totalment col·locades.	140,09
CENT QUARANTA EUROS amb NOU CÈNTIMS			
GIES0007	u	<b>Vàlvules de comporta de DN 50, tipus de tancament elàstic. Total</b> Vàlvules de comporta de DN 50, tipus de tancament elàstic. Totalment col·locades.	155,69
CENT CINQUANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS			
GIES0008	u	<b>Tubs guia de DN 3/4 d'acer al carboni galvanitzat. Totalment col</b> Tubs guia de DN 3/4 d'acer al carboni galvanitzat. Totalment col·locats.	114,24
CENT CATORZE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS			
PA12300	PA	<b>Caldereria d'acer galvanitzat de DN 50 i PN10, colzes, reduccion</b> Caldereria d'acer galvanitzat de DN 50 i PN 10, colses, reduccions, passamurs. Totalment col·locada segons especificacions.	1.196,00
MIL CENT NORANTA-SIS EUROS			
BC80MM01	u	<b>Viga travessera perfil metàl·lic IPN-80</b> Viga travessera de perfil metàl·lic IPN-80 per subjecció de l'equip de bombeig. Inclou la col·locació i elements de muntatge per la seva correcta execució.	187,04
CENT VUITANTA-SET EUROS amb QUATRE CÈNTIMS			

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enx amb el CVE 8P395CE7AEDA4AF9A79B530D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# QUADRE DE PREUS 1

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>CAPITOL 07 REPOSICIÓ DE PAVIMENTS</b>			
D12456	m2	<b>Anivellament i compactació del paviment, amb mitjants mecànics</b> Anivellament mitjançant motonivelladora i retroexcavadora, amb les pendents indicades per la direcció facultativa, sanejament de sots i desnivells existents al camí. Humectació i compactació del terreny fins a un 98% del PM amb un compactador autopropulsat de 12Tn.	0,47
		ZERO EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	
D120025	m2	<b>Doble tractament superficial (3.5kg betum/m2)</b> Doble tractament superficial 3,5kg betum/m2 a base d'estesa d'una capa de graveta tamany 6/12, reg asfàltic amb 2Kg/m2 d'ECR-2 i 12lts de graveta tamany 6/12 piconada, reg de segellat amb 1,5kg/m2 i 10lts de 'ull de perdiu' tamany 3/6, piconada. Inclou l'escombrada de la grava sobrant, i la protecció de tanques.	7,18
		SET EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS	
U9H1721X	Tn	<b>Paviment bitum.calent AC16 surf S-12,g.calcari betum asfàltic 96% marshall</b> Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició semidensa S-12 amb granulat calcari i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 96 % de l'assaig marshall	66,26
		SEIXANTA-SIS EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enx amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# QUADRE DE PREUS 1

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>CAPITOL 08 CONNEXIÓ A XARXA ELÈCTRICA</b>			
D3412	m	Banda senyalització, col·locada. Banda senyalització conducció aigua color blau, elèctric groc i clavegueram roig, col·locada.	0,37
ZERO EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS			
D3547	m	Tub corrugat DN90, resistència al xoc 7 i amb guia Tub corrugat DN90, resistència al xoc 7 i amb guia	3,63
TRES EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS			
GIES0005	u	Quadre elèctric amb caixa metàl·lica per protecció i comandament inclosa escomesa. Quadre elèctric amb caixa metàl·lica per protecció i comandament automàtic de les bombes. Arrencada directa a 400 V. Inclou conduccions i zocal per armari i tots els elements de protecció i comandament per al funcionament de la instal·lació. Cal deixar espai per a la futura instal·lació del telecontrol. Totalment col·locat.	3.507,59
TRES MIL CINC-CENTS SET EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS			
PAABOI02	pa	Abonament íntegre per a la legalització elèctrica Partida d'abonament íntegre per a la legalització elèctrica dels subministres corresponents	1.040,00
MIL QUARANTA EUROS			
FG30040X		Cable RV-K 4x6mm2 Cable amb conductors de coure flexibles classe 5, aïllament XLPE i coberta exterior PVC, tetrapolar 4x6mm2, designació RV-K 0'6/1 KV, norma UNE 21123, col·locat en línia entubada soterrada	7,12
SET EUROS amb DOTZE CÈNTIMS			

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6BDB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# QUADRE DE PREUS 1

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>CAPITOL 09 DIVERSOS</b>			
DCP01020		Imprevistos sorgits durant l'execució dels treballs.	1.500,00
		MIL CINC-CENTS EUROS	
DCP02020		Seguretat i Salut a l'obra.	1.000,00
		MIL EUROS	

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

### 3. QUADRE DE PREUS II



## QUADRE DE PREUS 2

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>CAPITOL 01 DEMOLICIONS</b>			
DEMOPOU3	u	Demolició pou existent Demolició de pou de formigó existent amb mitjants mecànics.	
		Ma d'obra.....	70,00
		Maquinaria.....	228,12
		Materials .....	0,70
		Suma la partida .....	298,82
		Costos indirectes..... 4%	11,95
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>310,77</b>
U222UX03	m3	Excavació pou existent h<=4m,roca,m.mec. Excavació de pou de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjants mecànics	
		Ma d'obra.....	35,00
		Maquinaria.....	114,06
		Materials .....	0,35
		Suma la partida .....	149,41
		Costos indirectes..... 4%	5,98
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>155,39</b>
F2R6Z002	m3	Càrrega i transport de runa,m.mec.,abocador Càrrega amb mitjants mecànics i transport de runa procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut fins a 40 km. Inclou cànon d'abocament i taxes d'entrada a dipòsit	
		Maquinaria.....	5,33
		Materials .....	3,51
		Suma la partida .....	8,84
		Costos indirectes..... 4%	0,35
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>9,19</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# QUADRE DE PREUS 2

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 02 MOVIMENT DE TERRES			
U222U030	m3	Excav.rasa h<=4m,roca,m.mec. Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics	
		Maquinaria.....	13,95
		Suma la partida .....	13,95
		Costos indirectes..... 4%	0,56
		TOTAL PARTIDA .....	14,51
RASADORA	ml	Excavació de rasa amb Rasadora tipus D-80, descàrrega de terres. Excavació de rasa mitjançant Rasadora tipus D-80, amb descàrrega de terres a la vo- ra. Inclou piques i gasoil i part proporcional del trasllat de maquinaria a peu d'obra.	
		Ma d'obra.....	1,75
		Maquinaria.....	9,00
		Materials .....	3,47
		Suma la partida .....	14,22
		Costos indirectes..... 4%	0,57
		TOTAL PARTIDA .....	14,79
U228U010	m3	Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.) Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM (no inclou el material)	
		Ma d'obra.....	1,78
		Maquinaria.....	6,27
		Materials .....	0,02
		Suma la partida .....	8,07
		Costos indirectes..... 4%	0,32
		TOTAL PARTIDA .....	8,39
U228U030	m3	Rebliment rasa, sorra (inclou mat.) Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inclou el material)	
		Ma d'obra.....	1,75
		Maquinaria.....	5,70
		Materials .....	20,15
		Suma la partida .....	27,60
		Costos indirectes..... 4%	1,10
		TOTAL PARTIDA .....	28,70
U2R4U100	m3	Reblert amb terres procedents de l'excavació, seleccionant les terres Reblert amb terres procedents de l'excavació, compactació d'aquestes al 95%PM, se- lecció de les terres adequades per la base del camí, i les terres vegetals pels talussos del camí.	
		Maquinaria.....	3,16
		Suma la partida .....	3,16
		Costos indirectes..... 4%	0,13
		TOTAL PARTIDA .....	3,29
F2R6Z002	m3	Càrrega i transport de runa,m.mec.,abocador Càrrega amb mitjans mecànics i transport de runa procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut fins a 40 km. Inclou cànon d'abocament i taxes d'entrada a dipòsit	
		Maquinaria.....	5,33
		Materials .....	3,51
		Suma la partida .....	8,84
		Costos indirectes..... 4%	0,35
		TOTAL PARTIDA .....	9,19

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enx amb el CVE 8F395CE7AE44AF9A79B530D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

## QUADRE DE PREUS 2

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>CAPITOL 03 COL·LECTOR XARXA RESIDUALS</b>			
UDA1U030	u	<b>Pou registre D=120cm, h=1,60m</b> Pou de registre de d 120 cm, de 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó HM-20/P/20/I, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa i graons	
		Ma d'obra.....	115,50
		Maquinaria.....	20,81
		Materials .....	428,58
		Suma la partida .....	564,89
		Costos indirectes ..... 4%	22,60
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>587,49</b>
XFBSA315	m	<b>Col·lector de PVC DN 400 mm tipus Sanecor per sobreexidor</b> Col·lector de PVC de DN400 mm corrugat tipus Sanecor o equivalent de classe SN 8 kN/m2, color teula, interior llis, de tipus B segons norma UNE-EN 13476, inclòs p.p. de maniguet de connexió i junt d'estanquitat, col·locat al la cota màxima del bombeig per sobreexidor. Tot inclòs i acabat.	
		Ma d'obra.....	3,90
		Materials .....	32,80
		Suma la partida .....	36,70
		Costos indirectes ..... 4%	1,47
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>38,17</b>
UGN2L3E4	u	<b>Vàlvula de clapeta per retenció en sobreexidor.</b> Vàlvula de clapeta col·locada en la part exterior del tub que forma el sobreexidor per evitar la sortida d'olors i entrada de elements externs. Inclou material i mà d'obra necessària per a la seva correcta eecució i posterior funcionament.	
		Ma d'obra.....	37,33
		Materials .....	525,37
		Suma la partida .....	562,70
		Costos indirectes ..... 4%	22,51
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>585,21</b>
CONNEX01	u	<b>Connexió de la nova xarxa de clavegueram a la xarxa existent</b> Unió de la nova actuació amb la xarxa de clavegueram existent. Inclou les actuacions manuals i mecàniques per a la correcta unió entre pous i col·lectors.	
		Ma d'obra.....	37,83
		Maquinaria.....	7,70
		Materials .....	72,39
		Suma la partida .....	117,92
		Costos indirectes ..... 4%	4,72
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>122,64</b>
CONNEX02	u	<b>Conexions individuals xarxa de clavegueram</b> Unitat de connexió d'escomesa individual a col·lector existent de la xarxa de clavegueram. Inclou la obertura de rasa amb mitjans manuals, la col·locació d'un tub de DN200mm amb els elements necessaris per a la correcta connexió i posterior funcionament.	
		Ma d'obra.....	56,75
		Maquinaria.....	7,70
		Materials .....	44,93
		Suma la partida .....	109,38
		Costos indirectes ..... 4%	4,38
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>113,76</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CONNEX03	u	<b>Reparació d'escomeses malmeses en l'excavació</b> Reparació d'escomeses malmeses en l'excavació realitzada amb rasadora. Inclou la reparació del tub de DN200mm que s'uneix amb el col·lector principal, amb les connexions degudament segellades per al seu correcte funcionament.	
		Ma d'obra.....	52,96
		Maquinaria.....	7,70
		Materials .....	38,19
		Suma la partida .....	98,85
		Costos indirectes ..... 4%	3,95
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>102,80</b>
BEC00010	u	<b>Bec de sortida de sobreixidor a barranc</b> Bec de formigó prefabricat per a la sortida de les aigües procedents del sobreixidor. Inclou material, màquinaria i mà d'obra necessària per a la correcta col·locació i acabats per al seu correcte funcionament.	

Ma d'obra.....	94,58
Maquinaria.....	36,22
Materials .....	264,56
Suma la partida .....	395,36
Costos indirectes ..... 4%	15,81
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>411,17</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enx amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# QUADRE DE PREUS 2

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>CAPITOL 04 IMPULSIÓ I BOMBEIG</b>			
D3029	m.	Canonada PE-100 DN-80 PN-10 bar, inc. p.p soldadura, subm. i col Subministrament i col·locació de canonada de polietilè alta densitat PE 100 de 63 mm de diàmetre nominal i una pressió de treball de 10 Kg/ cm2, segons Norma EN-12201 color negre amb banda blava, inc. p.p. inclòs part proporcional d'unions per soldadura.	
		Ma d'obra.....	2,09
		Materials .....	4,25
		Suma la partida .....	6,34
		Costos indirectes ..... 4%	0,25
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6,59</b>
UDA1U031	u	Pou registre D=120cm, h=4,40m Pou de registre de D120 cm, 4,40m d'alçària , inclòs solera de formigó HM-20/P/20/I, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa i graons	
		Ma d'obra.....	539,00
		Maquinaria.....	416,25
		Materials .....	1.316,65
		Suma la partida .....	2.271,90
		Costos indirectes ..... 4%	90,88
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.362,78</b>
D3412	m	Banda senyalització, col.locada. Banda senyalització conducció aigua color blau, elèctric groc i clavegueram roig, col.lo-cada.	
		Ma d'obra.....	0,18
		Materials .....	0,18
		Suma la partida .....	0,36
		Costos indirectes ..... 4%	0,01
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>0,37</b>
G31512H1	m3	Formigó lloses, HA-25/P/20/IIa, camió Formigó per a rases, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	
		Ma d'obra.....	10,61
		Materials .....	52,10
		Suma la partida .....	62,71
		Costos indirectes ..... 4%	2,51
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>65,22</b>
G31D1001	m2	Encofrat tauler rasa/pou Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous.	
		Ma d'obra.....	11,11
		Materials .....	3,13
		Suma la partida .....	14,24
		Costos indirectes ..... 4%	0,57
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>14,81</b>
G32B3101	kg	Acer b/corrugada B 400 SD <=16mm p/armadura mur cont. Acer en barres corrugades B 400 SD de límit elàstic >= 400 N/mm2, com a màxim 16 mm per a l'armadura de murs de contenció	
		Ma d'obra.....	0,71
		Materials .....	0,48
		Suma la partida .....	1,19
		Costos indirectes ..... 4%	0,05
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,24</b>

# QUADRE DE PREUS 2

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
G7811100	m2	<b>Pintat s/form.param.vert.emulsió bituminosa catiònica ECR-1</b> Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus ECR-1	
		Ma d'obra.....	4,91
		Materials .....	0,42
		Suma la partida .....	5,33
		Costos indirectes ..... 4%	0,21
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,54</b>
UDA1U010	u	<b>Pou registre D=80cm, h=80m</b> Pou de registre de d 100 cm, fins a 5 m d'alçària, inclòs solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa, diàmetre 60 cm, tipus D400 i graons de polipropilè	
		Ma d'obra.....	77,00
		Maquinaria.....	16,19
		Materials .....	113,73
		Suma la partida .....	206,92
		Costos indirectes ..... 4%	8,28
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>215,20</b>
FG300406	m	<b>Cable senyal bombeig-depuradora</b> Cable amb conductors de coure flexibles classe 5, aïllament XLPE i coberta exterior PVC, tetrapolar 1x1.5mm2, designació RV-K 0'6/1 KV, norma UNE 21123, col·locat en línia entubada soterrada	
		Ma d'obra.....	2,42
		Materials .....	0,47
		Suma la partida .....	2,89
		Costos indirectes ..... 4%	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,01</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# QUADRE DE PREUS 2

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>CAPITOL 05 SUBMINISTRE XARXA D'AIGUA POTABLE</b>			
U222U030	m3	Excav.rasa h<=4m,roca,m.mec. Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics	
		Maquinaria.....	13,95
		Suma la partida .....	13,95
		Costos indirectes..... 4%	0,56
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>14,51</b>
UFX2C450	u	Connexió de servei general de forniment d'aigua potable, D=25 mm	
		Ma d'obra.....	106,80
		Materials .....	88,86
		Suma la partida .....	195,66
		Costos indirectes..... 4%	7,83
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>203,49</b>
U228U010	m3	Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.) Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM (no inclou el material)	
		Ma d'obra.....	1,78
		Maquinaria.....	6,27
		Materials .....	0,02
		Suma la partida .....	8,07
		Costos indirectes..... 4%	0,32
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>8,39</b>
U228U030	m3	Rebliment rasa, sorra (inclou mat.) Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inclou el material)	
		Ma d'obra.....	1,75
		Maquinaria.....	5,70
		Materials .....	20,15
		Suma la partida .....	27,60
		Costos indirectes..... 4%	1,10
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>28,70</b>
U2R4U100	m3	Reblert amb terres procedents de l'excavació, seleccionant les terres Reblert amb terres procedents de l'excavació, compactació d'aquestes al 95%PM, selecció de les terres adequades per la base del camí, i les terres vegetals pels talussos del camí.	
		Maquinaria.....	3,16
		Suma la partida .....	3,16
		Costos indirectes..... 4%	0,13
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,29</b>
F2R6Z002	m3	Càrrega i transport de runa,m.mec.,abocador Càrrega amb mitjans mecànics i transport de runa procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut fins a 40 km. Inclou cànon d'abocament i taxes d'entrada a dipòsit	
		Maquinaria.....	5,33
		Materials .....	3,51
		Suma la partida .....	8,84
		Costos indirectes..... 4%	0,35
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>9,19</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enx amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B530D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# QUADRE DE PREUS 2

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>CAPITOL 06 EQUIPAMENTS BOMBEIG</b>			
<b>GIES0001</b>	<b>u</b>	<b>Bomba submergible de la casa FLYGT o similar amb motor de 1,20 K</b> Bomba submergible de la marca FLYGT o similar model DP3045.181 MT-CORBA 53-234 amb motor de 1,20 Kw a 2.850 r.p.m., 400 Vs i 50 Hz. Inclou 10 m de cable elèctric. Totalment acabada i col·locada.	
		Ma d'obra.....	202,68
		Materials .....	785,03
		Suma la partida .....	987,71
		Costos indirectes..... 4%	39,51
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.027,22</b>
<b>GIES0002</b>	<b>u</b>	<b>Connexió de descàrrega de la casa FLYGT o similar per canonades</b> Connexió de descàrrega de la casa FLYGT o similar per canonades d'impulsió de la bomba de 50 mm. Totalment instal·lat	
		Ma d'obra.....	54,25
		Materials .....	120,54
		Suma la partida .....	174,79
		Costos indirectes..... 4%	6,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>181,78</b>
<b>GIES0004</b>	<b>u</b>	<b>Reguladors de nivell de la casa FLYGT o equivalent amb 6 m de calbe</b> Reguladors de nivell de la casa FLYGT o similar amb 6 m de calbe elèctric de 3 x 0,75 m/m. Comandament d'arrencada de bombes, parada i accionament del circuit d'alarma. Totalment col·locats.	
		Ma d'obra.....	32,57
		Materials .....	110,33
		Suma la partida .....	142,90
		Costos indirectes..... 4%	5,72
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>148,62</b>
<b>GIES0006</b>	<b>u</b>	<b>Vàlvules de retenció de DN 50 de bola protegida. Totalment col·l</b> Vàlvules de retenció de DN 50 de bola protegida. Totalment col·locades.	
		Ma d'obra.....	19,50
		Materials .....	115,20
		Suma la partida .....	134,70
		Costos indirectes..... 4%	5,39
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>140,09</b>
<b>GIES0007</b>	<b>u</b>	<b>Vàlvules de comporta de DN 50, tipus de tancament elàstic. Total</b> Vàlvules de comporta de DN 50, tipus de tancament elàstic. Totalment col·locades.	
		Ma d'obra.....	19,50
		Materials .....	130,20
		Suma la partida .....	149,70
		Costos indirectes..... 4%	5,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>155,69</b>
<b>GIES0008</b>	<b>u</b>	<b>Tubs guia de DN 3/4 d'acer al carboni galvanitzat. Totalment col</b> Tubs guia de DN 3/4 d'acer al carboni galvanitzat. Totalment col·locats.	
		Ma d'obra.....	9,75
		Materials .....	100,10
		Suma la partida .....	109,85
		Costos indirectes..... 4%	4,39
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>114,24</b>
<b>PA12300</b>	<b>PA</b>	<b>Caldereria d'acer galvanitzat de DN 50 i PN10, colzes, reduccion</b> Caldereria d'acer galvanitzat de DN 50 i PN 10, colses, reduccions, passamurs. Totalment col·locada segons especificacions.	
		Materials .....	1.150,00
		Suma la partida .....	1.150,00
		Costos indirectes..... 4%	46,00



## QUADRE DE PREUS 2

### PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
TOTAL PARTIDA .....			1.196,00
BC80MM01	u	Viga travessera perfil metàl·lic IPN-80 Viga travessera de perfil metàl·lic IPN-80 per subjecció de l'equip de bombeig. Inclou la col·locació i elements de muntatge per la seva correcta execució.	
Ma d'obra .....			9,75
Materials .....			170,10
Suma la partida .....			179,85
Costos indirectes ..... 4%			7,19
TOTAL PARTIDA .....			187,04

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

## QUADRE DE PREUS 2

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
------	----	------------	------

### CAPITOL 07 REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

#### D12456 m2 Anivellament i compactació del paviment, amb mitjants mecànics

Anivellament mitjançant motonivelladora i retroexcavadora, amb les pendents indicades per la direcció facultativa, sanejament de sots i desnivells existents al camí. Humectació i compactació del terreny fins a un 98% del PM amb un compactador autopropulsat de 12Tn.

Maquinaria.....	0,45
Suma la partida .....	0,45
Costos indirectes..... 4%	0,02
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>0,47</b>

#### D120025 m2 Doble tractament superficial (3.5kg betum/m2)

Doble tractament superficial 3,5kg betum/m2 a base d'estesa d'una capa de graveta tamany 6/12, reg asfàltic amb 2Kg/m2 d'ECR-2 i 12lts de graveta tamany 6/12 piconada, reg de segellat amb 1,5kg/m2 i 10lts de 'ull de perdiu' tamany 3/6, piconada. Inclou l'escombrada de la grava sobrant, i la protecció de tanques.

Ma d'obra.....	1,19
Maquinaria.....	5,69
Materials .....	0,02
Suma la partida .....	6,90
Costos indirectes..... 4%	0,28
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,18</b>

#### U9H1721X Tn Paviment bitum.calent AC16 surf S-12,g.calcari betum asfàltic 96% marshall

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició semidensa S-12 amb granulat calcari i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 96 % de l'assaig marshall

Ma d'obra.....	1,93
Maquinaria.....	1,76
Materials .....	60,02
Suma la partida .....	63,71
Costos indirectes..... 4%	2,55
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>66,26</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8P395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# QUADRE DE PREUS 2

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>CAPITOL 08 CONNEXIÓ A XARXA ELÈCTRICA</b>			
D3412	m	<b>Banda senyalització, col·locada.</b> Banda senyalització conducció aigua color blau, elèctric groc i clavegueram roig, col·locada.	
		Ma d'obra.....	0,18
		Materials .....	0,18
		Suma la partida .....	0,36
		Costos indirectes ..... 4%	0,01
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>0,37</b>
D3547	m	<b>Tub corrugat DN90, resistència al xoc 7 i amb guia</b> Tub corrugat DN90, resistència al xoc 7 i amb guia	
		Ma d'obra.....	0,57
		Materials .....	2,92
		Suma la partida .....	3,49
		Costos indirectes ..... 4%	0,14
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,63</b>
GIES0005	u	<b>Quadre elèctric amb caixa metàl·lica per protecció i comandament inclosa</b> <b>escomesa.</b> Quadre elèctric amb caixa metàl·lica per protecció i comandament automàtic de les bombes. Arrencada directa a 400 V. Inclou conduccions i zocal per armari i tots els elements de protecció i comandament per al funcionament de la instal·lació. Cal deixar espai per a la futura instal·lació del telecontrol. Totalment col·locat.	
		Ma d'obra.....	468,00
		Materials .....	2.904,68
		Suma la partida .....	3.372,68
		Costos indirectes ..... 4%	134,91
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3.507,59</b>
PAABOI02	pa	<b>Abonament íntegre per a la legalització elèctrica</b> Partida d'abonament íntegre per a la legalització elèctrica dels subministres corresponents	
		Suma la partida .....	1.000,00
		Costos indirectes ..... 4%	40,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.040,00</b>
FG30040X		<b>Cable RV-K 4x6mm2</b> Cable amb conductors de coure flexibles classe 5, aïllament XLPE i coberta exterior PVC, tetrapolar 4x6mm2, designació RV-K 0/6/1 KV, norma UNE 21123, col·locat en línia entubada soterrada	
		Ma d'obra.....	2,42
		Materials .....	4,43
		Suma la partida .....	6,85
		Costos indirectes ..... 4%	0,27
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,12</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8f3950CF7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

## QUADRE DE PREUS 2

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>CAPITOL 09 DIVERSOS</b>			
DCP01020		Imprevistos sorgits durant l'execució dels treballs.	
		Materials .....	1.442,31
		Suma la partida .....	1.442,31
		Costos indirectes ..... 4%	57,69
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.500,00</b>
DCP02020		Seguretat i Salut a l'obra.	
		Materials .....	961,54
		Suma la partida .....	961,54
		Costos indirectes ..... 4%	38,46
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.000,00</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

## 4. PRESSUPOST PARCIAL

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPÍTOL 01 DEMOLICIONS</b>				
DEMOPOU3	u Demolició pou existent	1,00	310,77	310,77
U222UX03	Demolició de pou de formigó existent amb mitjants mecànics. m3 Excavació pou existent h<=4m,roca,m.mec.	21,60	155,39	3.356,42
	Excavació de pou de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics			
F2R6Z002	m3 Càrrega i transport de runa,m.mec.,abocador Càrrega amb mitjans mecànics i transport de runa procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut fins a 40 km. Inclou cànon d'abocament i taxes d'entrada a dipòsit	25,92	9,19	238,20
<b>TOTAL CAPÍTOL 01 DEMOLICIONS .....</b>				<b>3.905,39</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES</b>				
U222U030	m3 Excav.rasa h<=4m,roca,m.mec. Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics	5,46	14,51	79,22
RASADORA	ml Excavació de rasa amb Rasadora tipus D-80, descàrrega de terres. Excavació de rasa mitjançant Rasadora tipus D-80, amb descàrrega de terres a la vora. Inclou piques i gasoil i part proporcional del trasllat de maquinaria a peu d'obra.	495,00	14,79	7.321,05
U228U010	m3 Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.) Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM (no inclou el material)	222,75	8,39	1.868,87
U228U030	m3 Rebliment rasa, sorra (inclou mat.) Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inclou el material)	74,25	28,70	2.130,98
U2R4U100	m3 Reblert amb terres procedents de l'excavació, seleccionant les terres Reblert amb terres procedents de l'excavació, compactació d'aquestes al 95%PM, selecció de les terres adequades per la base del camí, i les terres vegetals pels talussos del camí.	148,50	3,29	488,57
F2R6Z002	m3 Càrrega i transport de runa,m.mec.,abocador Càrrega amb mitjans mecànics i transport de runa procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut fins a 40 km. Inclou cànon d'abocament i taxes d'entrada a dipòsit	89,10	9,19	818,83
<b>TOTAL CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES.....</b>				<b>12.707,52</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enx amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPÍTOL 03 COL·LECTOR XARXA RESIDUALS</b>				
UDA1U030	u Pou registre D=120cm, h=1,60m Pou de registre de d 120 cm, de 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó HM-20/P/20/I, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa i graons	1,00	587,49	587,49
XFBSA315	m Col·lector de PVC DN 400 mm tipus Sanecor per sobreexidor Col·lector de PVC de DN400 mm corrugat tipus Sanecor o equivalent de classe SN 8 kN/m2, color teula, interior llis, de tipus B segons norma UNE-EN 13476, inclòs p.p. de maniguet de connexió i junt d'estanquitat, col·locat al la cota màxima del bombeig per sobreexidor. Tot inclòs i acabat.	6,00	38,17	229,02
UGN2L3E4	u Vàlvula de clapeta per retenció en sobreexidor. Vàlvula de clapeta col·locada en la part exterior del tub que forma el sobreexidor per evitar la sortida d'olors i entrada de elements externs. Inclou material i mà d'obra necessària per a la seva correcta eecució i posterior funcionament.	1,00	585,21	585,21
CONNEX01	u Connexió de la nova xarxa de clavegueram a la xarxa existent Unió de la nova actuació amb la xarxa de clavegueram existent. Inclou les actuacions manuals i mecàniques per a la correcta unió entre pous i col·lectors.	2,00	122,64	245,28
CONNEX02	u Conexions individuals xarxa de clavegueram Unitat de connexió d'escomesa individual a col·lector existent de la xarxa de clavegueram. Inclou la obertura de rasa amb mitjans manuals, la col·locació d'un tub de DN200mm amb els elements necessaris per a la correcta connexió i posterior funcionament.	76,00	113,76	8.645,76
CONNEX03	u Reparació d'escomeses malmeses en l'excavació Reparació d'escomeses malmeses en l'excavació realitzada amb rasadora. Inclou la reparació del tub de DN200mm que s'uneix amb el col·lector principal, amb les connexions degudament segellades per al seu correcte funcionament.	11,00	102,80	1.130,80
BEC00010	u Bec de sortida de sobreexidor a barranc Bec de formigó prefabricat per a la sortida de les aigües procedents del sobreexidor. Inclou material, màquianria i mà d'obra necessària per a la correcta col·locació i acabats per al seu correcte funcionament.	1,00	411,17	411,17
<b>TOTAL CAPÍTOL 03 COL·LECTOR XARXA RESIDUALS.....</b>				<b>11.834,73</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8f3950b7aEda4Af9a79B530D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28



# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPÍTOL 04 IMPULSIÓ I BOMBEIG</b>				
D3029	m. Canonada PE-100 DN-80 PN-10 bar, inc. p.p soldadura, subm. i col Subministrament i col·locació de canonada de polietilè alta densitat PE 100 de 63 mm de diàmetre nominal i una pressió de treball de 10 Kg/ cm2, segons Norma EN-12201 color negre amb banda blava, inc. p.p. inclòs part proporcional d'unions per soldadura.	505,00	6,59	3.327,95
UDA1U031	u Pou registre D=120cm, h=4,40m Pou de registre de D120 cm, 4,40m d'alçària , inclòs solera de formigó HM-20/P/20/I, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa i graons	1,00	2.362,78	2.362,78
D3412	m Banda senyalització, col.locada. Banda senyalització conducció aigua color blau, elèctric groc i clavegueram roig, col.locada.	6,00	0,37	2,22
G31512H1	m3 Formigó lloses, HA-25/P/20/IIa, camió Formigó per a rases, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulats 20 mm, abocat des de camió	3,96	65,22	258,27
G31D1001	m2 Encofrat tauler rasa/pou Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous.	6,96	14,81	103,08
G32B3101	kg Acer b/corrugada B 400 SD <=16mm p/armadura mur cont. Acer en barres corrugades B 400 SD de límit elàstic >= 400 N/mm2, com a màxim 16 mm per a l'armadura de murs de contenció	111,87	1,24	138,72
G7811100	m2 Pintat s/form.param.vert.emulsió bituminosa catiònica ECR-1 Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus ECR-1	6,00	5,54	33,24
UDA1U010	u Pou registre D=80cm, h=80m Pou de registre de d 100 cm, fins a 5 m d'alçària, inclòs solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa, diàmetre 60 cm, tipus D400 i graons de polipropilè	1,00	215,20	215,20
FG300406	m Cable senyal bombeig-depuradora Cable amb conductors de coure flexibles classe 5, aïllament XLPE i coberta exterior PVC, tetrapolar 1x1.5mm2, designació RV-K 0'6/1 KV, norma UNE 21123, col·locat en línia entubada soterrada	1980,00	3,01	5.959,80
<b>TOTAL CAPÍTOL 04 IMPULSIÓ I BOMBEIG .....</b>				<b>12.401,26</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8f3950cf7a5da4af9a79b5230d6b1db72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPÍTOL 05 SUBMINISTRE XARXA D'AIGUA POTABLE</b>				
U222U030	m3 Excav.rasa h<=4m,roca,m.mec. Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en roca, amb mitjans mecànics	4,80	14,51	69,65
UFX2C450	u Connexió de servei general de forniment d'aigua potable, D=25 mm	2,00	203,49	406,98
U228U010	m3 Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.) Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM (no inclou el material)	3,00	8,39	25,17
U228U030	m3 Rebliment rasa, sorra (inclou mat.) Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inclou el material)	1,80	28,70	51,66
U2R4U100	m3 Reblert amb terres procedents de l'excavació, seleccionant les terres Reblert amb terres procedents de l'excavació, compactació d'aquestes al 95%PM, selecció de les terres adequades per la base del camí, i les terres vegetals pels talussos del camí.	3,00	3,29	9,87
F2R6Z002	m3 Càrrega i transport de runa,m.mec.,abocador Càrrega amb mitjans mecànics i transport de runa procedents de l'excavació a dipòsit controlat autoritzat, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut fins a 40 km. Inclou cànon d'abocament i taxes d'entrada a dipòsit	2,16	9,19	19,85
<b>TOTAL CAPÍTOL 05 SUBMINISTRE XARXA D'AIGUA POTABLE .....</b>				<b>583,18</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enx amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D61DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPÍTOL 06 EQUIPAMENTS BOMBEIG</b>				
GIES0001	u Bomba submergible de la casa FLYGT o similar amb motor de 1,20 K Bomba submergible de la marca FLYGT o similar model DP3045.181 MT-CORBA 53-234 amb motor de 1,20 Kw a 2.850 r.p.m., 400 Vs i 50 Hz. Inclou 10 m de cable elèctric. Totalment acabada i col·locada.	2,00	1.027,22	2.054,44
GIES0002	u Connexió de descàrrega de la casa FLYGT o similar per canonades Connexió de descàrrega de la casa FLYGT o similar per canonades d'impulsió de la bomba de 50 mm. Totalment instal·lat	1,00	181,78	181,78
GIES0004	u Reguladors de nivell de la casa FLYGT o equivalent amb 6 m de calbe Reguladors de nivell de la casa FLYGT o similar amb 6 m de calbe elèctric de 3 x 0,75 m/m. Comandament d'arrencada de bombes, parada i accionament del circuit d'alarma. Totalment col·locats.	5,00	148,62	743,10
GIES0006	u Vàlvules de retenció de DN 50 de bola protegida. Totalment col·l Vàlvules de retenció de DN 50 de bola protegida. Totalment col·locades.	2,00	140,09	280,18
GIES0007	u Vàlvules de comporta de DN 50, tipus de tancament elàstic. Total Vàlvules de comporta de DN 50, tipus de tancament elàstic. Totalment col·locades.	2,00	155,69	311,38
GIES0008	u Tubs guia de DN 3/4 d'acer al carboni galvanitzat. Totalment col Tubs guia de DN 3/4 d'acer al carboni galvanitzat. Totalment col·locats.	2,00	114,24	228,48
PA12300	PA Caldereria d'acer galvanitzat de DN 50 i PN10, colzes, reduccion Caldereria d'acer galvanitzat de DN 50 i PN 10, colses, reduccions, passamurs. Totalment col·locada segons especificacions.	1,00	1.196,00	1.196,00
BC80MM01	u Viga travessera perfil metàl·lic IPN-80 Viga travessera de perfil metàl·lic IPN-80 per subjecció de l'equip de bombeig. Inclou la col·locació i elements de muntatge per la seva correcta execució.	1,00	187,04	187,04
<b>TOTAL CAPÍTOL 06 EQUIPAMENTS BOMBEIG .....</b>				<b>5.182,40</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPÍTOL 07 REPOSICIÓ DE PAVIMENTS</b>				
D12456	m2 Anivellament i compactació del paviment, amb mitjants mecànics Anivellament mitjançant motonivelladora i retroexcavadora, amb les pendents indicades per la direcció facultativa, sanejament de sots i desnivells existents al camí. Humectació i compactació del terreny fins a un 98% del PM amb un compactador autopropulsat de 12Tn.	297,00	0,47	139,59
D120025	m2 Doble tractament superficial (3.5kg betum/m2) Doble tractament superficial 3,5kg betum/m2 a base d'estesa d'una capa de graveta tamany 6/12, reg asfàltic amb 2Kg/m2 d'ECR-2 i 12lts de graveta tamany 6/12 piconada, reg de segellat amb 1,5kg/m2 i 10lts de 'ull de perdiu' tamany 3/6, piconada. Inclou l'escombrada de la grava sobrant, i la protecció de tanques.	297,00	7,18	2.132,46
U9H1721X	Tn Paviment bitum.calent AC16 surf S-12,g.calcari betum asfàltic 96% marshall Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició semidensa S-12 amb granulat calcari i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 96 % de l'assaig marshall	24,00	66,26	1.590,24
<b>TOTAL CAPÍTOL 07 REPOSICIÓ DE PAVIMENTS.....</b>				<b>3.862,29</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL  
Enginyeria

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPÍTOL 08 CONNEXIÓ A XARXA ELÈCTRICA</b>				
D3412	m Banda senyalització, col.locada. Banda senyalització conducció aigua color blau, elèctric groc i clavegueram roig, col.locada.	15,00	0,37	5,55
D3547	m Tub corrugat DN90, resistència al xoc 7 i amb guia Tub corrugat DN90, resistència al xoc 7 i amb guia	40,00	3,63	145,20
GIES0005	u Quadre elèctric amb caixa metàl·lica per protecció i comandament inclosa escomesa. Quadre elèctric amb caixa metàl·lica per protecció i comandament automàtic de les bombes. Arrencada directa a 400 V. Inclou conduccions i zocal per armari i tots els elements de protecció i comandament per al funcionament de la instal·lació. Cal deixar espai per a la futura instal·lació del telecontrol. Totalment col·locat.	1,00	3.507,59	3.507,59
PAABOI02	pa Abonament íntegre per a la legalització elèctrica Partida d'abonament íntegre per a la legalització elèctrica dels subministres corresponents	1,00	1.040,00	1.040,00
FG30040X	Cable RV-K 4x6mm2 Cable amb conductors de coure flexibles classe 5, aïllament XLPE i coberta exterior PVC, tetrapolar 4x6mm2, designació RV-K 0'6/1 KV, norma UNE 21123, col·locat en línia entubada soterrada	15,00	7,12	106,80
<b>TOTAL CAPÍTOL 08 CONNEXIÓ A XARXA ELÈCTRICA.....</b>				<b>4.805,14</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8P395CE7AEDA4AF9A79B5230D6BDB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPÍTOL 09 DIVERSOS</b>				
DCP01020	Imprevistos sorgits durant l'execució dels treballs.	1,00	1.500,00	1.500,00
DCP02020	Seguretat i Salut a l'obra.	1,00	1.000,00	1.000,00
<b>TOTAL CAPÍTOL 09 DIVERSOS.....</b>				<b>2.500,00</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>57.781,91</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6B1DB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28



Diputació Tarragona



SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
Emili Sisquellas Ortega - DNI \*\* (SIG) el dia 18/06/2019 a les 10:21:38

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

## 5. PRESSUPOST GENERAL

# RESUM PRESSUPOST GENERAL

## PROJECTE "XARXA DE COL·LECTORS PER LA NOVA E.D.A.R." A MONT-RAL

CAPITOL	RESUM	IMPORT EUROS
01	DEMOLICIONS .....	3.905,39
02	MOVIMENT DE TERRES .....	12.707,52
03	COL·LECTOR XARXA RESIDUALS .....	11.834,73
04	IMPULSIÓ I BOMBEIG .....	12.401,26
05	SUBMINISTRE XARXA D'AIGUA POTABLE .....	583,18
06	EQUIPAMENTS BOMBEIG .....	5.182,40
07	REPOSICIÓ DE PAVIMENTS .....	3.862,29
08	CONNEXIÓ A XARXA ELÈCTRICA .....	4.805,14
09	DIVERSOS .....	2.500,00
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>57.781,91</b>
13,00% Despeses Generals .....		7.511,65
6,00% Benefici industrial .....		3.466,91
SUMA DE DESPESES I BENEFICI		10.978,56
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA</b>		<b>68.760,47</b>
21,00% I.V.A. ....		14.439,70
<b>PRESSUPOST GENERAL DE LICITACIÓ</b>		<b>83.200,17</b>

Puja el pressupost general de licitació l'esmentada quantitat de VUITANTA-TRES MIL DOS-CENTS EUROS amb DISSET CÈNTIMS

Tarragona, 5 de juny de 2019.

Cap de secció de projectes i obres I,

**Emili Sisquellas Ortega**

Enginyer tècnic industrial

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8F395CE7AEDA4AF9A79B5230D6BDB72 i data d'emissió 11/07/2019 a les 13:57:28