



Consell Comarcal  
del Pla de l'Estany

PROJECTE DE MILLORA  
DEL PAVIMENT I DELS SERVEIS  
AL NUCLI DE BORGONYÀ



AJUNTAMENT DE  
CORNELLÀ DEL TERRI

Data

OCTUBRE de 2024

Referència

ST - E 1718 P - CT

# PROJECTE DE MILLORA DEL PAVIMENT I DELS SERVEIS DEL NUCLI DE BORGONYÀ DEL TERRI

AJUNTAMENT DE CORNELLÀ DEL TERRI

## Memòria

---

### 1 - ANTECEDENTS

Borgonyà és un dels nou pobles que formen el municipi de Cornellà del Terri. S'emplaça a marge esquerre del riu Terri, al nord del sector industrial de Pont Xetmar i a 300 m a llevant de la variant de la carretera C-66.

El nucli urbà està format per un grup de cases situades al voltant de l'Església parroquial de Sant Joan, edifici romànic d'una nau, que és el monument més destacable del poble.

El poble disposa de tots els serveis d'una zona urbana però les instal·lacions de subministrament elèctric i de telecomunicacions són aèries, amb creuaments entre façanes, pals de suport, cadiretes, etc. que malmeten la imatge del nucli.

L'Ajuntament de Cornellà del Terri vol soterrar aquests serveis i, per la qual cosa, en data del mes d'abril de 2020 el Servei Tècnic del Consell Comarcal del Pla de l'Estany, va redactar per encàrrec de l'Ajuntament, el *Projecte de soterrament de les línies elèctriques i de telecomunicacions al nucli de Borgonyà*.

Posteriorment s'han constatat deficiències de la xarxa d'abastament d'aigua, que també caldrà millorar.

Com a conseqüència de les obres de millora d'aquests serveis els paviments quedaran afectats per l'excavació de les rases i, per la qual cosa, l'Ajuntament de Cornellà del Terri ha decidit ampliar el projecte i incloure també la millora de tots els paviments del nucli.

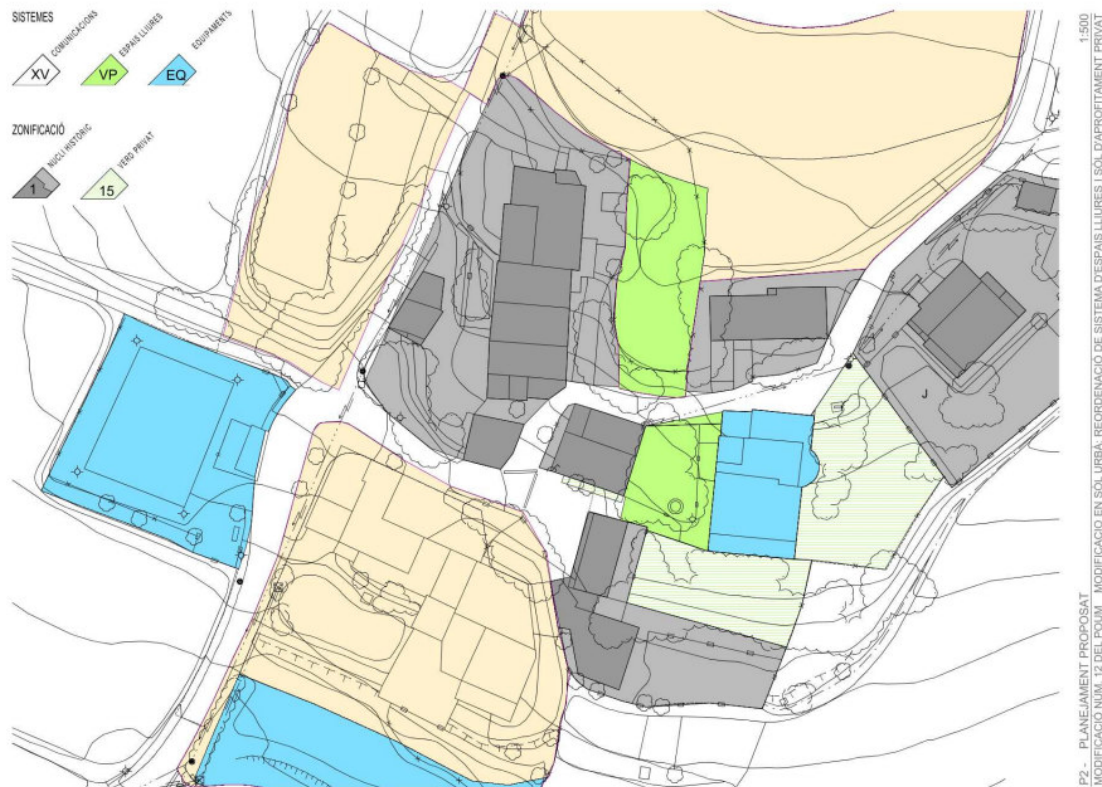
### 2 - ORDRE DE REDACCIÓ DEL PROJECTE

Es redacta el present projecte per encàrrec de l'Ajuntament de Cornellà del Terri al Servei Tècnic del Consell Comarcal del Pla de l'Estany, de dates 08/07/2019 i 04/10/2023 (registre entrada E2023007694).

### 3 - REGULACIÓ URBANÍSTICA VIGENT

El planejament vigent en el municipi de Cornellà del Terri és el Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM), aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona en sessió del dia 25 de maig de 2011 (acordada la seva publicació a efectes d'executivitat en sessió de 6 d'octubre de 2011 i publicat l'acord al DOGC de 16 de gener de 2012).

El POUM delimita el nucli de Borgonyà i el classifica com a sòl urbà:



Detall del plànol d'ordenació del nucli de Borgonyà

El POUM delimita a l'interior del nucli els polígons PMU-06 i PMU-07 que s'hauran desenvolupar amb la redacció i tramitació dels Plans de Millora Urbana corresponents.

### 4 - OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és la millora del paviment i dels serveis del nucli de Borgonyà del Terri.

En concret es projecta el soterrament de les línies elèctriques de baixa tensió i de les línies de telecomunicacions existents. Es projecten les noves línies especificant les seves característiques i traçat, els punts de conversió, les seccions de les rases i les reposicions dels

paviments afectats. L'objectiu és millorar el servei realitzat en el poble, minimitzar les afectacions en episodis de vent o neu, ordenar els traçats de les línies i millorar la imatge dels carrers amb l'eliminació de pals i cablejat aeri.

Així mateix es preveu la millora de la xarxa de subministrament d'aigua potable, amb la substitució de les canonades de PVC PN6 per canonades de polietilè PAD PN10, amb l'objecte de minimitzar les averies que pateix actualment.

El projecte inclou la solució que s'ha considerat més adient després de contactar amb les companyies subministradores d'aquests serveis.

Finalment, i com a conseqüència de l'afectació al paviment per l'execució de les rases dels serveis, que quedarà molt malmès, es proposa una nova pavimentació de tots els vials del nucli.

## **5 - ESTUDIS TÈCNICS PRECEDENTS**

Per a la redacció del projecte s'han realitzat o consultat els següents estudis:

- Plànols topogràfics a escala 1/1000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.
- Plànols de l'estat actual de les instal·lacions de subministrament elèctric (Agri-Energia Elèctrica SA), de telecomunicacions (Telefónica) i aigua potable (PRODAISA).
- Estudi de soterrament de línies elèctriques realitzat per la companyia subministradora (Agri-Energia Elèctrica SA).
- Estudi del soterrament de les línies de telecomunicacions realitzat per la companyia subministradora (Telefónica).
- Aixecament topogràfic de tot l'àmbit d'actuació.
- Visites de camp.
- Projecte de soterrament de les línies elèctriques i de telecomunicacions al nucli de Borgonyà del Terri (abril 2022).

## **6 - ESTAT ACTUAL**

### **Xarxa subministrament elèctric**

A l'entrada del poble, a uns 35 m de la intersecció de la carretera de Borgonyà amb el camí de la Bastida, hi ha un centre transformador alimentat per una línia elèctrica de mitja tensió aèria. Des d'aquest punt es realitza la distribució en baixa tensió mitjançant línies aèries repartides per tot el nucli, que continuen més enllà del sòl urbà.



El subministrament en baixa es realitza tant a 400/240V com a 220/125V atès que encara hi han comptadors amb aquesta tensió.



Imatge del centre transformador emplaçat en una torre metàl·lica a l'entrada del poble

El traçat de les línies de baixa tensió no segueixen les alineacions de carrers, sinó que van d'escomesa en escomesa passant pel camí més curt possible, penjant de pals i altres suports en façanes. Els tipus de línies són T25, T50, T95 i T4x25.

#### Xarxa de telecomunicacions

Com la de baixa tensió, la xarxa de subministrament de telecomunicacions és aèria sobre suports de fusta o formigó, i recolzaments en façanes. També hi ha trams grapats a façana. La xarxa cobreix tot el nucli i es prolonga en direcció nord i est. Les connexions, derivacions, escomeses, etc. també són aèries.



Imatge de les línies aèries i en façana al centre del poble (telecomunicacions i BT)

### Xarxa de subministrament d'aigua potable

El subministrament d'aigua del nucli de Borgonyà es realitza des d'un dipòsit emplaçat al nord del poble, mitjançant un grup de pressió que alimenta una canonada de polietilè de 63 mm de diàmetre, que posteriorment es redueix a 50 mm.

També es pot subministrar des de la canonada que alimenta el dipòsit, on hi ha una derivació de PVC 140 mm amb una vàlvula de pas que habitualment roman tancada. Quan el subministrament es realitza des d'aquesta canonada la pressió disponible és insuficient per les necessitats dels abonats.

S'ha constatat el mal estat de les canonades amb averies que sovintegen, i que estan emplaçades a poca fondària.

### Xarxa de sanejament

El poble disposa d'una petita xarxa per recollir les aigües negres, formada per un col·lector de formigó de 400 mm de diàmetre, amb brancals de formigó i PVC de petita secció. El col·lector porta l'aigua residual fins a l'estació de bombament situada al marge dret del Terri, i aquesta la impulsa fins l'emissari de l'EDAR del Terri situada al veïnat de Can Ferran d'aquest municipi.

Les aigües pluvials d'escorrentia dels carrers es recullen mitjançant uns embornals i unes reixes transversals connectats a una canonada de formigó de 400 mm de diàmetre. Aquesta canonada descarrega aigües avall al riu Terri.

L'estat actual de la xarxa es considera acceptable.

### Xarxa d'enllumenat públic

El nucli de Borgonyà té enllumenat públic format per lluminàries asimètriques equipades amb làmpades de vapor de sodi. S'emplacen sobre columnes o en braços fixats a façana. L'alimentació elèctrica es realitza des d'un quadre situat al costat del centre transformador, mitjançant línies de conductors de coure soterrades.

L'estat de la xarxa d'enllumenat és bo però el número de punts de llum el considerem insuficient per aconseguir la uniformitat necessària.

### Paviments

Pel que fa als paviments dels carrers el seu estat és força dolent. Hi ha trams amb paviment d'aglomerat asfàltic i altres trams pavimentats amb formigó. S'observen moltes zones on s'han obert rases a cales i s'han fet reposicions i, per la qual cosa, el paviment està força apedaçat.

Per altre part la formació de les rases pel soterrament de les línies elèctriques i de telecomunicacions, i per la substitució de les canonades de subministrament d'aigua, deixaran el paviment existent encara més malmès, amb un aspecte en superfície inapropiat. Per la qual cosa caldrà fer una reposició total del paviment.

## **7 - DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA**

Les actuacions que inclou el present projecte són les següents:

### **Soterrament de les línies elèctriques**

Es projecta el soterrament de les línies elèctriques existents seguint l'assessorament de la companyia elèctrica subministradora AGRI-ENERGIA ELÈCTRICA SA. El projecte preveu les següents actuacions:

Soterrament de les línies aèries existents de baixa tensió amb cablejat de 4x240 mm<sup>2</sup> Al 0,6/1 KV. Des del centre transformador sortiran 2 línies (una a 400V i l'altre a 230V) instal·lades en rasa pel vial principal. La de 400V tindrà una derivació pel carrer de l'Església de Sant Joan.

Des d'aquestes línies i mitjançant 6 caixes de connexions tipus Cahors 555.014 es refaran els subministraments de l'interior del poble. També es realitzaran 2 conversions instal·lant suports de formigó per donar continuïtat a les línies aèries existents que subministren més enllà del nucli, i una conversió en la mateixa torre del centre transformador

Totes les línies de baixa tensió es col·locaran en rasa amb recobriment de sorra i la protecció i senyalització reglamentàries. El reblliment de la rasa es farà amb tot-ú artificial.

Una vegada executades les noves instal·lacions amb les escomeses connectades des de les noves línies soterrades, es procedirà al desmuntatge de la instal·lació aèria, incloent suports, vents, cadiretes, cablejat, etc.

### **Soterrament de les línies de telecomunicacions**

Es projecta el soterrament de les línies de telecomunicacions mitjançant canalitzacions de 4 conductes de PVC (2D110 + 2D63 mm), formant un prisma de 450x410mm de formigó HM-20. S'instal·laran 6 pericons tipus DM per connexions i derivacions, i 5 pericons tipus M per escomeses. Tots els pericons seran prefabricats de formigó homologats per la companyia subministradora.

Per donar continuïtat al servei fora del nucli es preveu instal·lar dos pals de formigó per realitzar les conversions aèria-subterrània. Hi haurà una tercera conversió realitzada en façana.

Tots els rebliments de les rases es realitzaran amb tot-u artificial compactat.

Prèviament a l'execució de les canalitzacions l'Ajuntament de Cornellà del Terri signarà un conveni de col·laboració amb l'empresa subministradora, amb l'objecte de garantir el cablejat de la xarxa, i el subministrament des de les noves instal·lacions. Posteriorment i quan totes les escomeses estiguin en servei des de les noves instal·lacions es realitzarà el desmuntatge de les instal·lacions aèries actuals.

### **Substitució de les canonades de subministrament d'aigua**

L'objecte de l'actuació és substituir les canonades existents en el nucli, que s'ha constatat que es troben en mal estat i pateixen averies tot sovint. Es projecta una xarxa amb canonades de polietilè d'alta densitat, de 10 atmosferes de pressió de treball, i de 125 o 140 mm de diàmetre, que substituirà la xarxa existent alimentada des del dipòsit amb un grup de pressió. La canonada que alimenta el dipòsit no es substitueix. La valvuleria existent i l'hidrants d'incendis H-100 també es reemplaçaran.

### **Ampliació i millora de la xarxa d'enllumenat públic**

Com hem comentat les lluminàries existents estan en bon estat però són insuficients. Per altre part l'enderroc del paviment i el rebaix per formar la caixa probablement faran mal bé els conductors d'alimentació que estan soterrats a poca fondària.

Atesa aquesta situació es proposa la remodelació de la xarxa interior del nucli, instal·lant noves lluminàries amb tecnologia led. També es substituïran els braços i les columnes existents, amb l'objecte de millorar la imatge del conjunt.

La solució adoptada és la construcció d'una xarxa elèctrica soterrada que alimentarà un total d'12 punts de llum (actualment en hi ha 6), distribuïts en 1 única línia alimentada des del quadre existent.

L'enllumenat es projecta donant compliment a la *Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, i al Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001.*

El nucli de Borgonyà s'emplaça en sòl urbà i, per la qual cosa, en zona E3 amb una protecció moderada de la contaminació lumínica. S'adopten làmpades tipus II amb una temperatura de color inferior a 3.000°K.

S'ha adoptat el mateix tipus de lluminària en tot el traçat però amb dos tipus de suport, columna de 5 m d'alçada o braç adossat a façana.

La lluminària que es proposa és la següent:

Lluminària asimètrica tipus Citea NG2 de Schröder o equivalent, amb cos d'alumini i vidre temperat, amb grau d'hermeticitat IP 66. Equiparà òptica amb 20 leds de 25,7 W de potència.

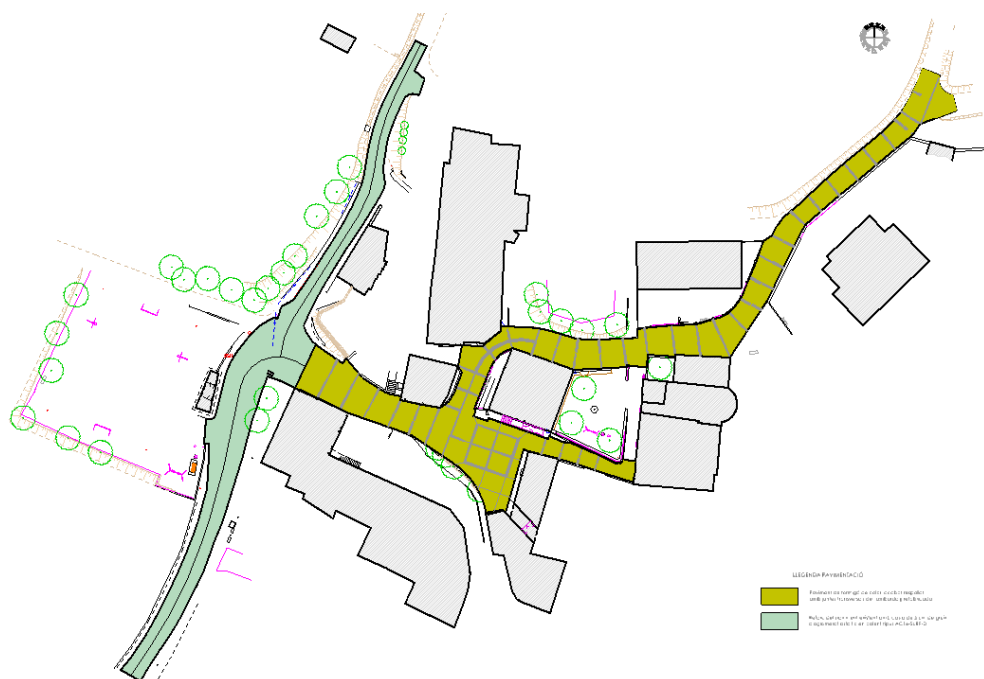
Hi hauran 10 punts de llum instal·lats en columna cilíndrica de 5 m d'alçada, i 2 punts de llum instal·lats en braç de 0,50 m. En tots els casos l'entrada del suport a la lluminària serà lateral.

La xarxa de subministrament de corrent serà soterrada. Els conductors de potència es canalitzaran en tub de PE corrugat de doble capa de 90 mm de diàmetre, situats en rasa a 80 cm de fondària. Es col·locarà una cinta de senyalització que indiqui l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima del nivell de terra de 0,10 m i a 0,25 m pel damunt del tub.

La instal·lació que es proposa té una potència inferior a la instal·lació existent. Per la qual cosa no serà necessari modificar el quadre de protecció.

## **Paviments**

Es proposa la millora del paviment de tots els vials del nucli, des de la intersecció amb el camí de la Bastida, fins al trencant del camí del cementiri.



Proposta de pavimentació del nucli de Borgonyà

Distingim dos tipus d'actuació amb solucions de pavimentació diferents:

- A l'interior del nucli (vials tramats en color groc a la imatge) es proposa enderrocar el paviment existent i realitzar un nou paviment de formigó de color, amb juntes formades per llambordes prefabricades de formigó. Els vials seran de plataforma única (com són actualment), d'ús mixt per a vianants i vehicles, sense vorades. Es proposa aquesta solució perquè l'amplada i el perímetre dels vials són molt irregulars, i sempre inferior a 8,00 m, que no permeten adoptar una solució convencional de voreres i calçada a diferent nivell amb condicions adequades. Atès que l'amplada disponible és inferior a 4,80 m a una gran part del traçat, no es requereix diferenciació entre els paviments de les voreres i de la calçada, per manca d'espai (annex 2a, punt 1.2.4.g.b del Codi d'Accessibilitat de Catalunya).

L'estructura del paviment serà la següent:

- Capa de regularització de 10 cm de gruix de tot-u artificial.
- Capa de paviment HM-30 de formigó de color, de 20 cm de gruix, acabat raspallat.

El pendent transversal serà del 2,00% amb el punt baix a l'eix del carrer, on es formarà una rigola central de 30 cm d'amplada formada per 3 peces de llamborda prefabricada de formigó de 10 cm d'amplada (20x10x8 cm), col·locada a trencajunts. Cada 4 m aproximadament es formarà una junta transversal de retracció amb les mateixes peces de 10 cm d'amplada.

- A la resta dels vials (tramats en color verd a la imatge) que actualment estan pavimentats amb un ferm d'aglomerat asfàltic, es proposen les següents actuacions:
- Reposició dels paviments afectats per l'excavació de les rases, amb una capa de 20 cm de gruix de formigó HM-30, enrasat a cota del paviment actual.
- Extensió en tota la superfície dels vials d'una capa de 5 cm de gruix d'aglomerat asfàltic en calent tipus AC16-SURF-D, amb reg previ d'adherència.

L'àmbit d'actuació exclou una franja de cessió del PMU-07 que el planejament preveu destinar-la a vialitat. En qualsevol cas seria convenient fer una execució simultània per uniformitzar el paviment.

L'àmbit d'actuació també inclou una franja de poca superfície d'un vial existent que pertany al PMU-09. Actualment aquest espai ja està pavimentat amb un ferm asfàltic, i el projecte únicament preveu la seva reposició.

Per últim afegim que la definició dels perímetres d'aquests polígons de millora urbana, atesa l'escala amb poc detall del plànol normatiu, no s'ajusta exactament a la realitat física. En el projecte hem intentat adaptar les alineacions a la realitat.

#### **8 - TERMINI D'EXECUCIÓ I DE GARANTIA**

El termini d'execució de les obres serà de quatre (4) mesos comptats des de la signatura de l'acta de comprovació del replanteig.

El termini de garantia serà de dotze (12) mesos comptats des de la recepció de les obres.

#### **9 - RESUM DEL PRESSUPOST**

El pressupost d'execució material de les obres és de dos-cents vint-i-un mil cinc-cents euros amb set cèntims (221.500,07 €).

El pressupost d'execució per contracte de les obres és de dos-cents seixanta-tres mil cinc-cents vuitanta-cinc euros amb vuit cèntims (263.585,08 €), que afegint l'IVA del 21% d'import 55.352,87 € suposa un pressupost d'execució per contracte IVA inclòs de tres-cents divuit mil nou-cents trenta-set euros amb noranta-cinc cèntims (318.937,95 €).

#### **10 - COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS**

Es fa constar que les obres projectades constitueixen una obra completa d'acord amb l'article 125 del Reglament general de contractes de les administracions públiques (Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre), i que compleixen la normativa vigent.

#### **11 - CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA**

D'acord amb l'article 65 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, no serà exigible la classificació del contractista en aquest contracte, donat que el pressupost és inferior a 500.000 €.

A efectes de justificació de la solvència per contractar la classificació exigible és la següent:

Grup: G  
Subgrup: 6  
Categoria: 2

Grup: I

Subgrup: 6  
Categoria: 1

## **12 - CODI CPV**

Es proposa el següent codi CPV: 45233222-1 – Treballs de pavimentació i asfaltat.

## **13 - REVISIÓ DE PREUS**

Si pel desenvolupament de les obres el contracte és susceptible d'una revisió de preus, la fórmula aplicable serà la número 382 de l'annex II del Reial Decret 1359/2011, de 7 d'octubre, pel qual s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament d'armament i equipament de les Administracions Públiques.

## **14 - PROPIETATS AFECTADES**

Les obres es projecten en vials de titularitat municipal de l'Ajuntament de Cornellà del Terri. No hi ha afectacions a propietats privades.

## **15 - ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE**

Aquest projecte consta dels següents documents :

Document número 1 : MEMÒRIA, amb 6 annexes:

|                  |                                           |
|------------------|-------------------------------------------|
| Annex número 1 : | Justificació de preus                     |
| Annex número 2:  | Gestió dels residus                       |
| Annex número 3:  | Programa d'obra                           |
| Annex número 4:  | Programa de control de qualitat           |
| Annex número 5:  | Justificació de l'estructura del paviment |
| Annex número 6:  | Justificació de l'enllumenat públic       |

Document número 2 : PLÀNOLS, amb els següents fulls :

|        |                                                |
|--------|------------------------------------------------|
| P-1:   | Situació i emplaçament                         |
| P-2:   | Planta estat actual. Serveis existents         |
| P-3:   | Planta d'alineacions sobre topogràfic          |
| P-4:   | Planta general                                 |
| P-5:   | Seccions tipus carrers i detall paviment plaça |
| P-6:   | Planta d'enderrocs                             |
| P-7.1: | Perfil longitudinal P-0 a P-226.96             |



- P-7.2: Perfil longitudinal N-0 a N-64.27
- P-8: Seccions transversals
- P-9: Seccions plaça i vial d'accés Església
- P-10: Mur de contenció
- P-11.1: Instal·lacions: abastament d'aigua potable
- P-11.2: Instal·lacions: xarxa elèctrica de baixa tensió
- P-11.3: Instal·lacions: xarxa de telecomunicacions
- P-11.4: Instal·lacions: xarxa d'enllumenat públic
- P-11.5: Instal·lacions: evacuació d'aigües pluvials
- P-12.1: Detalls instal·lacions 1
- P-12.2: Detalls instal·lacions 2

Document número 3 : PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Document número 4 : PRESSUPOST, amb els següents apartats:

- 4.1.: Estat d'amidaments
- 4.2.: Quadre de preus número 1
- 4.3.: Quadre de preus número 2
- 4.4.: Pressupost general
- 4.5.: Resum del pressupost

Document número 5 : ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

## **16 - CONCLUSIONS**

Amb tot allò exposat a la present memòria i amb les especificacions de la resta del projecte, es creu prou detallat per a la contractació i efectiva construcció de les obres.

**Banyoles, octubre de 2024.**

**L'enginyer de camins, canals i ports**

**Josep Alemany i Masgrau**

***ANNEX NÚMERO 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS***

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                | PREU     |   |
|----------|----|---------------------------|----------|---|
| A01-FEOZ | h  | Ajudant encofrador        | 25,40000 | € |
| A01-FEP0 | h  | Ajudant ferrallista       | 25,40000 | € |
| A01-FEP1 | h  | Ajudant soldador          | 25,50000 | € |
| A01-FEPB | h  | Ajudant manyà             | 25,50000 | € |
| A01-FEPD | h  | Ajudant electricista      | 25,36000 | € |
| A01-FEPH | h  | Ajudant muntador          | 25,40000 | € |
| A01-FEPJ | h  | Ajudant jardiner          | 25,36000 | € |
| A0D-0007 | h  | Manobre                   | 23,88000 | € |
| A0E-000A | h  | Manobre especialista      | 24,69000 | € |
| A0F-000B | h  | Oficial 1a                | 28,61000 | € |
| A0F-000E | h  | Oficial 1a electricista   | 29,57000 | € |
| A0F-000F | h  | Oficial 1a encofrador     | 28,61000 | € |
| A0F-000I | h  | Oficial 1a ferrallista    | 28,61000 | € |
| A0F-000M | h  | Oficial 1a jardiner       | 29,57000 | € |
| A0F-000P | h  | Oficial 1a manyà          | 29,06000 | € |
| A0F-000R | h  | Oficial 1a muntador       | 29,57000 | € |
| A0F-000S | h  | Oficial 1a d'obra pública | 28,61000 | € |
| A0F-000T | h  | Oficial 1a paleta         | 28,61000 | € |
| A0F-000Y | h  | Oficial 1a soldador       | 29,08000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                 | PREU      |   |
|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| C111-0055 | h  | Compressor amb un martell pneumàtic                                                                                        | 15,07000  | € |
| C111-0056 | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics                                                                                     | 14,32000  | € |
| C113-00JJ | h  | Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica                                                                            | 101,35000 | € |
| C115-00EE | h  | Retroexcavadora amb martell trencador                                                                                      | 64,48000  | € |
| C131-005G | h  | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t                                                                                | 76,84000  | € |
| C136-00F4 | h  | Motoanivelladora petita                                                                                                    | 79,25000  | € |
| C138-00KQ | h  | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t                                                                             | 98,69000  | € |
| C139-00LK | h  | Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t                                                                    | 102,70000 | € |
| C13A-00FQ | h  | Safata vibrant amb placa de 60 cm                                                                                          | 5,48000   | € |
| C13A-00FR | h  | Compactador duplex manual de 700 kg                                                                                        | 7,75000   | € |
| C13C-00LP | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                               | 50,90000  | € |
| C150-002W | h  | Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària                                                                                      | 54,52000  | € |
| C150-002X | h  | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim                                                                               | 39,64000  | € |
| C151-002Z | h  | Camió cisterna de 8 m3                                                                                                     | 56,52000  | € |
| C152-003A | h  | Camió grua de 3 t                                                                                                          | 44,11000  | € |
| C152-003B | h  | Camió grua                                                                                                                 | 45,42000  | € |
| C154-003N | h  | Camió per a transport de 7 t                                                                                               | 32,86000  | € |
| C15E-0062 | h  | Dúmpet de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic                                                 | 28,25000  | € |
| C15I-00JY | h  | Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari | 13,77000  | € |
| C170-0036 | h  | Camió cisterna per a reg asfàltic                                                                                          | 30,50000  | € |
| C173-005K | h  | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic                                                           | 68,64000  | € |
| C174-00GD | h  | Escombradora autopropulsada                                                                                                | 42,46000  | € |
| C175-00G4 | h  | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa                                                                            | 56,62000  | € |
| C176-00FX | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                       | 1,78000   | € |
| C178-00GF | h  | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment                                                                      | 8,46000   | € |
| C206-00DW | h  | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica                                                                       | 3,11000   | € |
| C20K-00DP | h  | Regle vibratori                                                                                                            | 4,43000   | € |
| CR11-00JS | h  | Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador                                                             | 48,36000  | € |
| CRE0-00C0 | h  | Motoserra                                                                                                                  | 3,48000   | € |
| CZ15-00E4 | h  | Grup electrògen de 20 a 30 kVA                                                                                             | 8,54000   | € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

### MATERIALS

| CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                   | PREU      |   |
|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| B011-05ME  | m3 | Aigua                                                                                                                                                        | 1,63000   | € |
| B036-HOTL  | t  | Grava de granulat reciclat de formigó de 12 a 20 mm                                                                                                          | 11,25000  | € |
| B03F-05NW  | m3 | Tot-u artificial                                                                                                                                             | 15,47000  | € |
| B03J-0K7V  | t  | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons                                                                               | 15,67000  | € |
| B03L-05MQ  | t  | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons                                                                                                           | 15,91000  | € |
| B03L-05MV  | t  | Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm                                                                                                             | 15,91000  | € |
| B03L-05N7  | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                               | 21,01000  | € |
| B055-067M  | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                            | 103,30000 | € |
| B057-06IH  | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808 | 0,25000   | € |
| B057-06IN  | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808                                        | 0,25000   | € |
| B057-06IQ  | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808                                    | 0,33000   | € |
| B067-2A9V  | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20                          | 80,78000  | € |
| B069-I4H8  | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm                    | 81,84000  | € |
| B06E-12C5  | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I              | 61,04000  | € |
| B06E-12D9  | m3 | Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I                  | 89,11000  | € |
| B06E-12DD  | m3 | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I                  | 59,49000  | € |
| B06E-12GU  | m3 | Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E      | 111,89000 | € |
| B06E-12K6  | m3 | Formigó HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+F              | 76,81000  | € |
| B06F1-I0IL | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6                                                | 95,67000  | € |
| B06F1-I4HH | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6                                                | 63,34000  | € |
| B06F2-I6HP | m3 | Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6                                              | 101,49000 | € |
| B07L-1PY6  | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                       | 54,84000  | € |
| B07L-1PYA  | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                      | 44,30000  | € |
| B083-06UD  | kg | Colorant en pols per a formigó                                                                                                                               | 3,71000   | € |
| B0AK-07AS  | kg | Clau acer                                                                                                                                                    | 1,36000   | € |
| B0AM-078F  | kg | Filferro recuit 1,3 mm                                                                                                                                       | 2,09000   | € |
| B0AN-07J3  | u  | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable                                                                              | 8,89000   | € |
| B0B7-106S  | kg | Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2                                                                                               | 0,97000   | € |
| B0D21-07OY | m  | Tauló de fusta de pi per a 10 usos                                                                                                                           | 0,34000   | € |
| B0D31-07P4 | m3 | Llata de fusta de pi                                                                                                                                         | 245,76000 | € |
| B0D62-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos                                                                                                 | 15,55000  | € |
| B0D80-0CNQ | m2 | Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 20 usos                                                                                                                   | 2,94000   | € |
| B0D80-0CNR | m2 | Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos                                                                                                                   | 2,95000   | € |
| B0DZ1-0ZLZ | l  | Desencofrant                                                                                                                                                 | 2,51000   | € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

### MATERIALS

| CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU      |   |
|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| B0DZ3-0F6G | m  | Fleix                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,23000   | € |
| B0DZ5-0F6Q | u  | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,39000   | € |
| B0DZ5-0F6R | u  | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,51000   | € |
| B0F1A-075F | u  | Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,25000   | € |
| B2RA-28US  | t  | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                      | 21,00000  | € |
| B2RA-28V5  | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                                      | 6,15000   | € |
| B44Z-0M1O  | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant                                                                                                 | 1,25000   | € |
| B9F3-0HQA  | m2 | Peça rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 14,31000  | € |
| B9H1-0HS6  | t  | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari                                                                                                                                                                                                                                          | 76,71000  | € |
| B9H1-0HTF  | t  | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític                                                                                                                                                                                                                                         | 54,97000  | € |
| BB10-CORT  | m  | Barana d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, de 10x60 mm, i brèndoles cada 10 cm, de 10x30 mm, de 100 cm d'alçària, segons detall projecte.                                                                                                                                                                           | 125,40000 | € |
| BD1A-1NDV  | m  | Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 75 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar                                                                                                                                                                                                                 | 4,46000   | € |
| BD5C-15DH  | m  | Canal de formigó polímer, d'amplària interior 300 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa de fosa nervada, classe D400 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols                                                                                                                                                                                                                     | 102,75000 | € |
| BD7H-TQUA  | u  | Colze per a un canvi de direcció de 87,5° de PVC-U, diàmetre nominal DN200, connexió femella-mascla, apte per a tub de sanejament soterrat sense pressió de PVC-U de superfícies interna llisa i externa llisa segons normes UNE-EN 13476-2 (tub de paret estructurada) i UNE-EN 1401-1 (tub de paret compacta), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat | 22,85000  | € |
| BDG0-1C2A  | m  | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,40000   | € |
| BDG2-34UA  | m  | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,15000   | € |
| BDG3-34II  | u  | Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 63 mm de diàmetre nominal                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,42000   | € |
| BDG3-34IJ  | u  | Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,23000   | € |
| BDGZU010   | m  | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,10000   | € |
| BDGZU020   | u  | Placa de polietilè o polipropilè de color groc, lliure d'halògens i metalls pesats, de 250 mm d'amplada, 1000 mm de longitud i 2,5 mm de gruix, resistència a l'impacte 50 J. Per a la senyalització de línies elèctriques soterrades de fins a 66 kV.                                                                                                                                                      | 1,61000   | € |
| BDK2-1KN7  | u  | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus MF-II, per a instal·lacions de telefonia                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 164,35000 | € |
| BDK2-1KNK  | u  | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus DM, per a instal·lacions de telefonia                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 528,83000 | € |
| BDK5-1KIP  | u  | Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124                                                                                                                                                                                                                                                   | 180,63000 | € |
| BF34-04SI  | u  | Maniguet de connexió de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem                                                                                                                                                                                                                                    | 31,44000  | € |
| BFB1-WQQM  | u  | Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 125 - DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3                                                                                                                                                                                                     | 19,19000  | € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

### MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU      |   |
|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| BFB2-WQB0 | u  | Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 125 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall                                      | 40,89000  | € |
| BFB2-WQB9 | u  | Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 140 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall                                      | 65,69000  | € |
| BFB3-095K | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 140, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2                                                                                                | 13,98000  | € |
| BFB3-096W | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2                                                                                                | 11,15000  | € |
| BFB6-09B5 | m  | Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2                                                                                                                      | 0,63000   | € |
| BFWF-09SY | u  | Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió                                                                                                                                    | 2,68000   | € |
| BFYH-0A3E | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió                                                                                                                 | 0,08000   | € |
| BFYH-GENE | u  | Conjunt de peces especials i accessoris per a connexió nou tub a sub-estació.                                                                                                                                                                                        | 300,00000 | € |
| BG140100  | u  | Caixa de distribució tipus CAHORS ref. 555.014 o similar, connexió del terra mitjançant terminal premsat, inclosos els terminals bimetal·lics amb aïllament termo-retràctil en els quatre conductors de cada línia                                                   | 254,48000 | € |
| BG14GRCX  | u  | Sócol prefabricat de estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre, per a muntatge d'armaris de distribució de BT, model Z1M (ref. 0926546) de Cahors o equivalent                                                                                      | 126,80000 | € |
| BG20-1KWE | m  | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar                                                                                                                      | 4,56000   | € |
| BG20-1KWF | m  | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar                                                                                                                      | 4,59000   | € |
| BG2P-1KUO | m  | Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix                                                                                  | 3,97000   | € |
| BG2P-1KUS | m  | Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix                                                                                    | 1,80000   | € |
| BG2Q-1KTE | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades  | 1,60000   | € |
| BG2Q-1KTF | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades  | 1,10000   | € |
| BG2Q-1KTO | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 3,49000   | € |
| BG31NA00  | m  | Conductor de coure de designació UNE SZ1-K (AS+) 0,6/1 kV, amb baixa emissió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200, unipolar de secció 1x50 mm2                                                                                                                     | 1,41000   | € |
| BG32-079C | m  | Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV, unipolar, de secció 1x 240 mm2                                                                                                                                                  | 3,20000   | € |
| BG33-G2RB | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575                          | 1,36000   | € |
| BG33-G2RK | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC                                                                                                                    | 5,87000   | € |
| BG33-G2RM | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575                          | 3,68000   | € |
| BG33-G2RS | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC                                                                                                                       | 2,19000   | € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

### MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU      |   |
|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| BG33-G2T6 | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,45000   | € |
| BG3I-06W3 | m  | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,63000   | € |
| BGD14320  | u  | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobrint de coure, de 2500 mm de llargària, de 17,3 mm de diàmetre, de 300 µm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,84000   | € |
| BGD5-06SU | u  | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobrint de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 13,83000  | € |
| BGF1-07UW | u  | Pal de formigó armat amb una alçària d'11 m, amb esforç en punta 8 kN, per a cable trenat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 420,06000 | € |
| BGW14000  | u  | Part proporcional d'accessoris per a caixa de distribució                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,18000   | € |
| BGWB-0B1V | u  | Part proporcional d'accessoris per a pals de formigó armat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 67,65000  | € |
| BGWC-09N6 | u  | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,23000   | € |
| BGWF-0ARJ | u  | Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,33000   | € |
| BGYD-0B2W | u  | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3,96000   | € |
| BHM1-0FGO | u  | Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,4 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 38,57000  | € |
| BHM2-NICH | u  | Columna de planxa d'acer galvanitzat, tipus "Nikolson" de format bicilíndric de dos trams, de 5 m d'alçària, diàmetre inferior 127 mm, diàmetre superior 100 mm, coronament sense platina diàmetre 60 mm x 80 mm, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 493,44000 | € |
| BHNG-CITX | u  | Lluminària CITEA NG Mini 20LED (26W) de SCHRÉDER SOCELEC o equivalent, de format circular, amb cos i fixació de fosa l'alumini injectat i protector del bloc òptic de vidre trempat clar. Amb fixació universal. Allotjament pel bloc òptic i auxiliars amb regulació 1-10V o DALI. Amb estanqueïtat IP66 i resistència als impactes IK10. Amb acabat de pintura en pols, color gris estàndard. Bloc òptic de 20 LED d'alta emissió alimentats a 400mA, amb un consum total de 26 W i flux lluminós inicial de 3.302lm, temperatura de color EWW 2.200K. Vida útil L90_100.000H. Amb protector de sobre tensions de fins a 10kV | 517,00000 | € |
| BHW8-06IY | u  | Part proporcional d'accessoris per a columnes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 40,05000  | € |
| BHW8-06IZ | u  | Part proporcional d'accessoris per a braços murals                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 24,21000  | € |
| BM23-HIBG | u  | Hidrant soterrat, model BV-05-63 de Belgicast o equivalent, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 434,21000 | € |
| BMY0-0TC0 | u  | Part proporcional d'elements especials per a hidrants                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,08000   | € |
| BN12-0XFY | u  | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa                                                                                                                                                                                                                                                         | 69,51000  | € |
| BN12-0XG3 | u  | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa                                                                                                                                                                                                                                                        | 185,42000 | € |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                          | PREU                   |             |          |          |
|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|----------|----------|
| B06D-0L9K  | m3 | Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | Rend.: 1,000           |             | 86,66000 | €        |
|            |    |                                                                                                                                                                                                                     | Unitats                | Preu        | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |    |                                                                                                                                                                                                                     |                        |             |          |          |
| A0E-000A   | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                | 1,100 /R x             | 24,69000 =  | 27,15900 |          |
|            |    |                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal:              |             | 27,15900 | 27,15900 |
| Maquinària |    |                                                                                                                                                                                                                     |                        |             |          |          |
| C176-00FX  | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                                                | 0,600 /R x             | 1,78000 =   | 1,06800  |          |
|            |    |                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal:              |             | 1,06800  | 1,06800  |
| Materials  |    |                                                                                                                                                                                                                     |                        |             |          |          |
| B03L-05MQ  | t  | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons                                                                                                                                                                  | 0,650 x                | 15,91000 =  | 10,34150 |          |
| B011-05ME  | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                               | 0,180 x                | 1,63000 =   | 0,29340  |          |
| B055-067M  | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                   | 0,225 x                | 103,30000 = | 23,24250 |          |
| B03J-0K7V  | t  | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons                                                                                                                                      | 1,550 x                | 15,67000 =  | 24,28850 |          |
|            |    |                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal:              |             | 58,16590 | 58,16590 |
|            |    |                                                                                                                                                                                                                     | DESPESES AUXILIARS     | 1,00 %      |          | 0,27159  |
|            |    |                                                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE           |             |          | 86,66449 |
|            |    |                                                                                                                                                                                                                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | 86,66449 |
| B07F-0LT4  | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra                                   | Rend.: 1,000           |             | 86,58000 | €        |
|            |    |                                                                                                                                                                                                                     | Unitats                | Preu        | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |    |                                                                                                                                                                                                                     |                        |             |          |          |
| A0E-000A   | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                | 1,000 /R x             | 24,69000 =  | 24,69000 |          |
|            |    |                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal:              |             | 24,69000 | 24,69000 |
| Maquinària |    |                                                                                                                                                                                                                     |                        |             |          |          |
| C176-00FX  | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                                                | 0,700 /R x             | 1,78000 =   | 1,24600  |          |
|            |    |                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal:              |             | 1,24600  | 1,24600  |
| Materials  |    |                                                                                                                                                                                                                     |                        |             |          |          |
| B03L-05N7  | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                                                      | 1,630 x                | 21,01000 =  | 34,24630 |          |
| B055-067M  | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                   | 0,250 x                | 103,30000 = | 25,82500 |          |
| B011-05ME  | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                               | 0,200 x                | 1,63000 =   | 0,32600  |          |
|            |    |                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal:              |             | 60,39730 | 60,39730 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                              | PREU         |                 |         |          |
|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|---------|----------|
|           |    | DESPESES AUXILIARS                                                                                      | 1,00         | %               |         | 0,24690  |
|           |    | COST DIRECTE                                                                                            |              |                 |         | 86,58020 |
|           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                  |              |                 |         | 86,58020 |
| B0B6-107I | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | Rend.: 1,000 |                 | 1,31000 | €        |
|           |    |                                                                                                         | Unitats      | Preu            | Parcial | Import   |
| Ma d'obra |    |                                                                                                         |              |                 |         |          |
| A01-FEP0  | h  | Ajudant ferrallista                                                                                     | 0,005        | /R x 25,40000 = | 0,12700 |          |
| A0F-000I  | h  | Oficial 1a ferrallista                                                                                  | 0,005        | /R x 28,61000 = | 0,14305 |          |
|           |    |                                                                                                         | Subtotal:    |                 | 0,27005 | 0,27005  |
| Materials |    |                                                                                                         |              |                 |         |          |
| B0B7-106S | kg | Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2                                          | 1,050        | x 0,97000 =     | 1,01850 |          |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit 1,3 mm                                                                                  | 0,0102       | x 2,09000 =     | 0,02132 |          |
|           |    |                                                                                                         | Subtotal:    |                 | 1,03982 | 1,03982  |
|           |    | DESPESES AUXILIARS                                                                                      | 1,00         | %               |         | 0,00270  |
|           |    | COST DIRECTE                                                                                            |              |                 |         | 1,31257  |
|           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                  |              |                 |         | 1,31257  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU                   |            |         |         |
|-----------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|---------|---------|
| P-1       | FDGZU010 | m  | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Rend.: 1,000           |            | 0,37    | €       |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Unitats                | Preu       | Parcial | Import  |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |            |         |         |
|           | A0E-000A | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,010 /R x             | 24,69000 = | 0,24690 |         |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Subtotal:              |            | 0,24690 | 0,24690 |
| Materials |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |            |         |         |
|           | BDGZU010 | m  | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,020 x                | 0,10000 =  | 0,10200 |         |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Subtotal:              |            | 0,10200 | 0,10200 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |         | 0,00370 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COST DIRECTE           |            |         | 0,35260 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |         | 0,02116 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |         | 0,37376 |
| P-2       | FDGZU02X | m  | Subministrament i col·locació de placa de polietilè o polipropilè de color groc, lliure d'halògens i metalls pesats, de 250 mm d'amplada, 1000 mm de longitud i 2,5 mm de gruix, resistència a l'impacte 50 J. Per a la senyalització de línies elèctriques soterrades de fins a 66 kV.                                                                                                                                                                                    | Rend.: 1,000           |            | 1,97    | €       |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Unitats                | Preu       | Parcial | Import  |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |            |         |         |
|           | A0E-000A | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,010 /R x             | 24,69000 = | 0,24690 |         |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Subtotal:              |            | 0,24690 | 0,24690 |
| Materials |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |            |         |         |
|           | BDGZU020 | u  | Placa de polietilè o polipropilè de color groc, lliure d'halògens i metalls pesats, de 250 mm d'amplada, 1000 mm de longitud i 2,5 mm de gruix, resistència a l'impacte 50 J. Per a la senyalització de línies elèctriques soterrades de fins a 66 kV.                                                                                                                                                                                                                     | 1,000 x                | 1,61000 =  | 1,61000 |         |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Subtotal:              |            | 1,61000 | 1,61000 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |         | 0,00370 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COST DIRECTE           |            |         | 1,86060 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |         | 0,11164 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |         | 1,97224 |
| P-3       | GG140100 | u  | Subministrament i muntatge de caixa de distribució tipus CAHORS ref. 555.014 o equivalent, muntada en sòcol de formigó o empotrada en tanca o façana, inclòs connexionat a terra del neutre amb conductor aïllat 0,6/1Kv de 50 mm2 i piqueta de 2 m i 300 micres, connexió del terra a la caixa mitjançant terminal premsat, tot instal·lat i connectat, inclosos els terminals bimetal·lics amb aïllament termo-retràtil en els quatre conductors de cada línia. S'inclou | Rend.: 1,000           |            | 562,54  | €       |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                         | PREU                   |      |           |   |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|-----------|---|-----------|-----------|
| subministrament i col.locació de sòcol de formigó reforçat amb fibra de vidre, model Z1M (ref.0926546) de Cahors o equivalent o treballs de paleta per a muntatge en tanca, segons casos. Mitjans auxiliars, petits enderrocs, gestió de residus, reposicions i demés elements per deixar la partida acabada. |            |    |                                                                                                                                                                                                                    |                        |      |           |   |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                |      | Preu      |   | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |    |                                                                                                                                                                                                                    |                        |      |           |   |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                            | 1,000                  | /R x | 23,88000  | = | 23,88000  |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                            | 1,500                  | /R x | 29,57000  | = | 44,35500  |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                               | 1,500                  | /R x | 25,36000  | = | 38,04000  |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | A0F-000B   | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                         | 1,000                  | /R x | 28,61000  | = | 28,61000  |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal:              |      |           |   | 134,88500 | 134,88500 |
| Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |    |                                                                                                                                                                                                                    |                        |      |           |   |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | BG14GRCX   | u  | Sòcol prefabricat de estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre, per a muntatge d'armaris de distribució de BT, model Z1M (ref. 0926546) de Cahors o equivalent                                    | 1,000                  | x    | 126,80000 | = | 126,80000 |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B06F1-I0IL | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6                                                                                                      | 0,055                  | x    | 95,67000  | = | 5,26185   |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | BG31NA00   | m  | Conductor de coure de designació UNE SZ1-K (AS+) 0,6/1 kV, amb baixa emissió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200, unipolar de secció 1x50 mm2                                                                   | 3,000                  | x    | 1,41000   | = | 4,23000   |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | BGD14320   | u  | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 17,3 mm de diàmetre, de 300 µm                                                                                              | 1,000                  | x    | 2,84000   | = | 2,84000   |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | BGW14000   | u  | Part proporcional d'accessoris per a caixa de distribució                                                                                                                                                          | 1,000                  | x    | 0,18000   | = | 0,18000   |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | BG140100   | u  | Caixa de distribució tipus CAHORS ref. 555.014 o similar, connexió del terra mitjançant terminal premnat, inclosos els terminals bimetal.lics amb aïllament termo-retràctil en els quatre conductors de cada línia | 1,000                  | x    | 254,48000 | = | 254,48000 |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal:              |      |           |   | 393,79185 | 393,79185 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES AUXILIARS     |      | 1,50      | % |           | 2,02328   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE           |      |           |   |           | 530,70013 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES    |      | 6,00      | % |           | 31,84201  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |           |   |           | 562,54213 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                          | PREU                       |             |          |          |
|------------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|----------|----------|
| P-4        | P12Z-ZSIS  | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per elements de seguretat i salut durant el desenvolupament de les obres, inclòs redacció del Pla de Seguretat i Salut. Segons normativa vigent. | Rend.: 1,000               | 5.000,00    | €        |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE               | 4.716,98113 |          |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                     | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 283,01887   |          |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 5.000,0000  |          |          |
| P-5        | P2146-DJ22 | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics               | Rend.: 1,000               | 4,51        | €        |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                     | Unitats                    | Preu        | Parcial  | Import   |
| Maquinària |            |    |                                                                                                                                                                                     |                            |             |          |          |
|            | C115-00EE  | h  | Retroexcavadora amb martell trencador                                                                                                                                               | 0,057 /R x                 | 64,48000 =  | 3,67536  |          |
|            | C138-00KQ  | h  | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t                                                                                                                                      | 0,0059 /R x                | 98,69000 =  | 0,58227  |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                     | Subtotal:                  |             | 4,25763  | 4,25763  |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE               |             |          | 4,25763  |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                     | DESPESES INDIRECTES 6,00 % |             |          | 0,25546  |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL     |             |          | 4,51309  |
| P-6        | P2146-DJ24 | m2 | Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió                                | Rend.: 1,000               | 12,16       | €        |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                     | Unitats                    | Preu        | Parcial  | Import   |
| Maquinària |            |    |                                                                                                                                                                                     |                            |             |          |          |
|            | C13C-00LP  | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                        | 0,048 /R x                 | 50,90000 =  | 2,44320  |          |
|            | C115-00EE  | h  | Retroexcavadora amb martell trencador                                                                                                                                               | 0,140 /R x                 | 64,48000 =  | 9,02720  |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                     | Subtotal:                  |             | 11,47040 | 11,47040 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE               |             |          | 11,47040 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                     | DESPESES INDIRECTES 6,00 % |             |          | 0,68822  |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL     |             |          | 12,15862 |
| P-7        | P2146-DJ2M | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics     | Rend.: 1,000               | 3,55        | €        |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                     | Unitats                    | Preu        | Parcial  | Import   |
| Maquinària |            |    |                                                                                                                                                                                     |                            |             |          |          |
|            | C115-00EE  | h  | Retroexcavadora amb martell trencador                                                                                                                                               | 0,048 /R x                 | 64,48000 =  | 3,09504  |          |
|            | C138-00KQ  | h  | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t                                                                                                                                      | 0,0026 /R x                | 98,69000 =  | 0,25659  |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                     | Subtotal:                  |             | 3,35163  | 3,35163  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU                   |            |          |          |
|------------|-------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------|----------|
|            |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |            |          | 3,35163  |
|            |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |          | 0,20110  |
|            |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 3,55273  |
| P-8        | P2146-DJ2R  | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió                                                                                                                                                          | Rend.: 1,000           |            | 8,51     | €        |
|            |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Maquinària |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |            |          |          |
|            | C13C-00LP   | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,031 /R x             | 50,90000 = | 1,57790  |          |
|            | C115-00EE   | h  | Retroexcavadora amb martell trencador                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,100 /R x             | 64,48000 = | 6,44800  |          |
|            |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |            | 8,02590  | 8,02590  |
|            |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |            |          | 8,02590  |
|            |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |          | 0,48155  |
|            |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 8,50745  |
| P-9        | P214P-115PV | m3 | Enderroc de mur de contenció de pedra, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió                                                                                                                                                                                        | Rend.: 1,000           |            | 60,36    | €        |
|            |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |            |          |          |
|            | A0D-0007    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,480 /R x             | 23,88000 = | 11,46240 |          |
|            |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |            | 11,46240 | 11,46240 |
| Maquinària |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |            |          |          |
|            | C13C-00LP   | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,130 /R x             | 50,90000 = | 6,61700  |          |
|            | C115-00EE   | h  | Retroexcavadora amb martell trencador                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,600 /R x             | 64,48000 = | 38,68800 |          |
|            |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |            | 45,30500 | 45,30500 |
|            |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |          | 0,17194  |
|            |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |            |          | 56,93934 |
|            |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |          | 3,41636  |
|            |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 60,35570 |
| P-10       | P214U-HBQH  | m2 | Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 4 cm i en encaixos laterals i finals, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada | Rend.: 1,000           |            | 1,08     | €        |
|            |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |            |          |          |
|            | A0D-0007    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,010 /R x             | 23,88000 = | 0,23880  |          |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                      |       |           |           |   |         | PREU           |
|------------|-----------|----|-------------------------------------------------|-------|-----------|-----------|---|---------|----------------|
|            | A0F-000S  | h  | Oficial 1a d'obra pública                       | 0,005 | /R x      | 28,61000  | = | 0,14305 |                |
|            |           |    |                                                 |       | Subtotal: |           |   | 0,38185 | 0,38185        |
| Maquinària |           |    |                                                 |       |           |           |   |         |                |
|            | C111-0056 | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics          | 0,001 | /R x      | 14,32000  | = | 0,01432 |                |
|            | C113-00JJ | h  | Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica | 0,004 | /R x      | 101,35000 | = | 0,40540 |                |
|            | C174-00GD | h  | Escombradora autopropulsada                     | 0,005 | /R x      | 42,46000  | = | 0,21230 |                |
|            |           |    |                                                 |       | Subtotal: |           |   | 0,63202 | 0,63202        |
|            |           |    | DESPESES AUXILIARS                              |       |           | 1,50      | % |         | 0,00573        |
|            |           |    | COST DIRECTE                                    |       |           |           |   |         | 1,01960        |
|            |           |    | DESPESES INDIRECTES                             |       |           | 6,00      | % |         | 0,06118        |
|            |           |    | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>                   |       |           |           |   |         | <b>1,08077</b> |

|             |                   |   |                                                                                                                                             |                     |             |          |
|-------------|-------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|----------|
| <b>P-11</b> | <b>P214W-FEMB</b> | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir | <b>Rend.: 1,000</b> | <b>8,88</b> | <b>€</b> |
|-------------|-------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|----------|

|                        |   |                                                       |  | Unitats    | Preu       | Parcial | Import  |
|------------------------|---|-------------------------------------------------------|--|------------|------------|---------|---------|
| Ma d'obra              |   |                                                       |  |            |            |         |         |
| A0E-000A               | h | Manobre especialista                                  |  | 0,250 /R x | 24,69000 = | 6,17250 |         |
|                        |   |                                                       |  | Subtotal:  |            | 6,17250 | 6,17250 |
| Maquinària             |   |                                                       |  |            |            |         |         |
| C178-00GF              | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment |  | 0,250 /R x | 8,46000 =  | 2,11500 |         |
|                        |   |                                                       |  | Subtotal:  |            | 2,11500 | 2,11500 |
| DESPESES AUXILIARS     |   |                                                       |  |            | 1,50 %     |         | 0,09259 |
| COST DIRECTE           |   |                                                       |  |            |            |         | 8,38009 |
| DESPESES INDIRECTES    |   |                                                       |  |            | 6,00 %     |         | 0,50281 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |   |                                                       |  |            |            |         | 8,88289 |

|             |                   |   |                                                                                                                                                       |                     |             |          |
|-------------|-------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|----------|
| <b>P-12</b> | <b>P214W-FEMG</b> | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir | <b>Rend.: 1,000</b> | <b>6,04</b> | <b>€</b> |
|-------------|-------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|----------|

|            |   |                                                       |  | Unitats    | Preu       | Parcial | Import  |
|------------|---|-------------------------------------------------------|--|------------|------------|---------|---------|
| Ma d'obra  |   |                                                       |  |            |            |         |         |
| A0E-000A   | h | Manobre especialista                                  |  | 0,170 /R x | 24,69000 = | 4,19730 |         |
|            |   |                                                       |  | Subtotal:  |            | 4,19730 | 4,19730 |
| Maquinària |   |                                                       |  |            |            |         |         |
| C178-00GF  | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment |  | 0,170 /R x | 8,46000 =  | 1,43820 |         |
|            |   |                                                       |  | Subtotal:  |            | 1,43820 | 1,43820 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |       |            |           | PREU       |
|------------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|------------|-----------|------------|
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES AUXILIARS     | 1,50  | %          |           | 0,06296    |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST DIRECTE           |       |            |           | 5,69846    |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES INDIRECTES    | 6,00  | %          |           | 0,34191    |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST EXECUCIÓ MATERIAL |       |            |           | 6,04037    |
| P-13       | P21DD-CONX | u  | Treballs de connexionat de nova xarxa d'enllumenat a quadre general de protecció i comandament existent. S'inclouen accessoris, petit material, ajudes i demés elements per deixar la partida acabada. Segons normativa vigent.                                                                                  | Rend.:                 | 1,000 |            |           | 194,48 €   |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats                | Preu  |            | Parcial   | Import     |
| Ma d'obra  |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |       |            |           |            |
|            | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,000                  | /R x  | 29,57000 = | 118,28000 |            |
|            | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,000                  | /R x  | 25,36000 = | 50,72000  |            |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:              |       |            | 169,00000 | 169,00000  |
| Materials  |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |       |            |           |            |
|            | BG33-G2RM  | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575                                                                       | 3,000                  | x     | 3,68000 =  | 11,04000  |            |
|            | BGW14000   | u  | Part proporcional d'accessoris per a caixa de distribució                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,000                  | x     | 0,18000 =  | 0,90000   |            |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:              |       |            | 11,94000  | 11,94000   |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES AUXILIARS     | 1,50  | %          |           | 2,53500    |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST DIRECTE           |       |            |           | 183,47500  |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES INDIRECTES    | 6,00  | %          |           | 11,00850   |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST EXECUCIÓ MATERIAL |       |            |           | 194,48350  |
| P-14       | P21DD-DESX | u  | Desmuntatge d'instal.lació existent d'enllumenat. S'inclou retirada de llumeneres, suports, cablejat elèctric i ancoratges. Aplec i transport de material i equips en bon estat a magatzem municipal per posterior aprofitament, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport i gestió de residus. | Rend.:                 | 1,000 |            |           | 1.187,41 € |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats                | Preu  |            | Parcial   | Import     |
| Ma d'obra  |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |       |            |           |            |
|            | A0E-000A   | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5,600                  | /R x  | 24,69000 = | 138,26400 |            |
|            | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8,000                  | /R x  | 29,57000 = | 236,56000 |            |
|            | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5,600                  | /R x  | 23,88000 = | 133,72800 |            |
|            | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8,000                  | /R x  | 25,36000 = | 202,88000 |            |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:              |       |            | 711,43200 | 711,43200  |
| Maquinària |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |       |            |           |            |
|            | C111-0055  | h  | Compressor amb un martell pneumàtic                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,000                  | /R x  | 15,07000 = | 45,21000  |            |
|            | C152-003A  | h  | Camió grua de 3 t                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8,000                  | /R x  | 44,11000 = | 352,88000 |            |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                            | PREU                   |            |             |          |
|------------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-------------|----------|
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal:              | 398,09000  | 398,09000   |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     | 10,67148    |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE           |            | 1.120,19348 |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     | 67,21161    |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            | 1.187,40509 |          |
| P-15       | P21DD-LEGX | u  | Legalització de la instal·lació d'enllumenat, inclòs projecte elèctric redactat per un tècnic competent, CFO, firmes, visats, documentació Indústria i inspeccions. Segons normativa vigent.                                          | Rend.: 1,000           |            | 1.500,00    | €        |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE           |            | 1.415,09434 |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     | 84,90566    |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            | 1.500,00000 |          |
| P-16       | P21G6-49JX | m  | Demolició d'interceptor / reixa de drenatge, de 35x50 cm de secció aproximada, de parets de 15 cm, de maó i amb solera de 15 cm de formigó amb compressor i càrrega mecànica sobre camió                                              | Rend.: 1,000           |            | 8,67        | €        |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                | Preu       | Parcial     | Import   |
| Ma d'obra  |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       |                        |            |             |          |
|            | A0E-000A   | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                  | 0,208 /R x             | 24,69000 = | 5,13552     |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal:              |            | 5,13552     | 5,13552  |
| Maquinària |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       |                        |            |             |          |
|            | C13C-00LP  | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                                                          | 0,029 /R x             | 50,90000 = | 1,47610     |          |
|            | C111-0056  | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics                                                                                                                                                                                                | 0,104 /R x             | 14,32000 = | 1,48928     |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal:              |            | 2,96538     | 2,96538  |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     | 0,07703     |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE           |            | 8,17793     |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     | 0,49068     |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            | 8,66861     |          |
| P-17       | P21R0-92I8 | u  | Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) | Rend.: 1,000           |            | 197,09      | €        |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                | Preu       | Parcial     | Import   |
| Ma d'obra  |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       |                        |            |             |          |
|            | A01-FEPJ   | h  | Ajudant jardiner                                                                                                                                                                                                                      | 0,800 /R x             | 25,36000 = | 20,28800    |          |
|            | A0F-000M   | h  | Oficial 1a jardiner                                                                                                                                                                                                                   | 1,600 /R x             | 29,57000 = | 47,31200    |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal:              |            | 67,60000    | 67,60000 |
| Maquinària |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       |                        |            |             |          |
|            | C152-003B  | h  | Camió grua                                                                                                                                                                                                                            | 1,100 /R x             | 45,42000 = | 49,96200    |          |
|            | C15I-00JY  | h  | Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16                                                                                                                             | 0,800 /R x             | 13,77000 = | 11,01600    |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |      |           |   | PREU      |
|------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------|---|-----------|
|      |            |    | m, sense operari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |      |           |   |           |
|      | CR11-00JS  | h  | Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,050        | /R x | 48,36000  | = | 50,77800  |
|      | CRE0-00C0  | h  | Motoserra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,600        | /R x | 3,48000   | = | 5,56800   |
|      |            |    | Subtotal:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |           |   | 117,32400 |
|      |            |    | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      | 1,50      | % | 1,01400   |
|      |            |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |      |           |   | 185,93800 |
|      |            |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |      | 6,00      | % | 11,15628  |
|      |            |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      |           |   | 197,09428 |
| P-18 | P2214-HZ5W | m3 | Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 | Rend.: 1,000 |      |           |   | 8,52 €    |
|      |            |    | Unitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | Preu      |   | Parcial   |
|      | Maquinària |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |      |           |   | Import    |
|      | C139-00LK  | h  | Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,07827      | /R x | 102,70000 | = | 8,03833   |
|      |            |    | Subtotal:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |           |   | 8,03833   |
|      |            |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |      |           |   | 8,03833   |
|      |            |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |      | 6,00      | % | 0,48230   |
|      |            |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      |           |   | 8,52063   |
| P-19 | P2217-55T8 | m3 | Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió                                                                                                                                                                                                                           | Rend.: 1,000 |      |           |   | 4,14 €    |
|      |            |    | Unitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | Preu      |   | Parcial   |
|      | Maquinària |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |      |           |   | Import    |
|      | C139-00LK  | h  | Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,038        | /R x | 102,70000 | = | 3,90260   |
|      |            |    | Subtotal:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |           |   | 3,90260   |
|      |            |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |      |           |   | 3,90260   |
|      |            |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |      | 6,00      | % | 0,23416   |
|      |            |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      |           |   | 4,13676   |
| P-20 | P221B-EL71 | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió                                                                                                                                                                               | Rend.: 1,000 |      |           |   | 7,72 €    |
|      |            |    | Unitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | Preu      |   | Parcial   |
|      | Maquinària |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |      |           |   | Import    |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                            |              |           |          |   | PREU    |          |
|------------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|----------|---|---------|----------|
|            | C13C-00LP  | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                          | 0,143        | /R x      | 50,90000 | = | 7,27870 |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                       |              | Subtotal: |          |   | 7,27870 |          |
|            |            |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                          |              |           |          |   | 7,27870 |          |
|            |            |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                   | 6,00         | %         |          |   | 0,43672 |          |
|            |            |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                |              |           |          |   | 7,71542 |          |
| P221C-DYZN | m3         |    | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat                 | Rend.: 1,000 |           |          |   | 10,20 € |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                       | Unitats      |           | Preu     |   | Parcial | Import   |
| Ma d'obra  | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                               | 0,080        | /R x      | 23,88000 | = | 1,91040 |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                       |              | Subtotal: |          |   | 1,91040 | 1,91040  |
| Maquinària | C13C-00LP  | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                          | 0,151        | /R x      | 50,90000 | = | 7,68590 |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                       |              | Subtotal: |          |   | 7,68590 | 7,68590  |
|            |            |    | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                    | 1,50         | %         |          |   |         | 0,02866  |
|            |            |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                          |              |           |          |   |         | 9,62496  |
|            |            |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                   | 6,00         | %         |          |   |         | 0,57750  |
|            |            |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                |              |           |          |   |         | 10,20245 |
| P-21       | P221E-AWDV | m3 | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora | Rend.: 1,000 |           |          |   | 15,58 € |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                       | Unitats      |           | Preu     |   | Parcial | Import   |
| Ma d'obra  | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                               | 0,201        | /R x      | 23,88000 | = | 4,79988 |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                       |              | Subtotal: |          |   | 4,79988 | 4,79988  |
| Maquinària | C13C-00LP  | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                          | 0,193        | /R x      | 50,90000 | = | 9,82370 |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                       |              | Subtotal: |          |   | 9,82370 | 9,82370  |
|            |            |    | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                    | 1,50         | %         |          |   |         | 0,07200  |
|            |            |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                          |              |           |          |   |         | 14,69558 |
|            |            |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                   | 6,00         | %         |          |   |         | 0,88173  |
|            |            |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                |              |           |          |   |         | 15,57731 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                        | PREU                   |            |          |          |
|------------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------|----------|
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | Rend.: 1,000           |            |          |          |
|            | P2255-DPGP | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | 21,10 €                |            |          |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |            |    |                                                                                                                                                                                                   |                        |            |          |          |
|            | A0E-000A   | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                              | 0,450 /R x             | 24,69000 = | 11,11050 |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | Subtotal:              |            | 11,11050 | 11,11050 |
| Maquinària |            |    |                                                                                                                                                                                                   |                        |            |          |          |
|            | C13A-00FQ  | h  | Safata vibrant amb placa de 60 cm                                                                                                                                                                 | 0,450 /R x             | 5,48000 =  | 2,46600  |          |
|            | C13C-00LP  | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                      | 0,121 /R x             | 50,90000 = | 6,15890  |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | Subtotal:              |            | 8,62490  | 8,62490  |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |          | 0,16666  |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE           |            |          | 19,90206 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |          | 1,19412  |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 21,09618 |
| P-22       | P2255-DPGX | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM                            | Rend.: 1,000           |            |          |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | 39,13 €                |            |          |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |            |    |                                                                                                                                                                                                   |                        |            |          |          |
|            | A0E-000A   | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                              | 0,450 /R x             | 24,69000 = | 11,11050 |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | Subtotal:              |            | 11,11050 | 11,11050 |
| Maquinària |            |    |                                                                                                                                                                                                   |                        |            |          |          |
|            | C13A-00FQ  | h  | Safata vibrant amb placa de 60 cm                                                                                                                                                                 | 0,450 /R x             | 5,48000 =  | 2,46600  |          |
|            | C13C-00LP  | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                      | 0,121 /R x             | 50,90000 = | 6,15890  |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | Subtotal:              |            | 8,62490  | 8,62490  |
| Materials  |            |    |                                                                                                                                                                                                   |                        |            |          |          |
|            | B03F-05NW  | m3 | Tot-u artificial                                                                                                                                                                                  | 1,100 x                | 15,47000 = | 17,01700 |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | Subtotal:              |            | 17,01700 | 17,01700 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |          | 0,16666  |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE           |            |          | 36,91906 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |          | 2,21514  |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 39,13420 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                | PREU                   |            |          |          |
|------------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------|----------|
| P-23       | P2255-DPIX | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra per a protecció de serveis, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant                                                                | Rend.: 1,000           |            | 48,28    | €        |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                           | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |            |    |                                                                                                                                                                                                                           |                        |            |          |          |
|            | A0E-000A   | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                      | 0,300 /R x             | 24,69000 = | 7,40700  |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                           | Subtotal:              |            | 7,40700  | 7,40700  |
| Maquinària |            |    |                                                                                                                                                                                                                           |                        |            |          |          |
|            | C13C-00LP  | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                                              | 0,121 /R x             | 50,90000 = | 6,15890  |          |
|            | C13A-00FQ  | h  | Safata vibrant amb placa de 60 cm                                                                                                                                                                                         | 0,300 /R x             | 5,48000 =  | 1,64400  |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                           | Subtotal:              |            | 7,80290  | 7,80290  |
| Materials  |            |    |                                                                                                                                                                                                                           |                        |            |          |          |
|            | B03L-05MV  | t  | Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm                                                                                                                                                                          | 1,900 x                | 15,91000 = | 30,22900 |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                           | Subtotal:              |            | 30,22900 | 30,22900 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                           | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |          | 0,11111  |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                           | COST DIRECTE           |            |          | 45,55001 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                           | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |          | 2,73300  |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                           | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 48,28301 |
| P-24       | P2255-I4WX | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de 0,60 fins a 1,5 m, amb granulats de material reciclat de formigons, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible. | Rend.: 1,000           |            | 28,79    | €        |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                           | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |            |    |                                                                                                                                                                                                                           |                        |            |          |          |
|            | A0E-000A   | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                      | 0,200 /R x             | 24,69000 = | 4,93800  |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                           | Subtotal:              |            | 4,93800  | 4,93800  |
| Maquinària |            |    |                                                                                                                                                                                                                           |                        |            |          |          |
|            | C13C-00LP  | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                                              | 0,060 /R x             | 50,90000 = | 3,05400  |          |
|            | C13A-00FQ  | h  | Safata vibrant amb placa de 60 cm                                                                                                                                                                                         | 0,200 /R x             | 5,48000 =  | 1,09600  |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                           | Subtotal:              |            | 4,15000  | 4,15000  |
| Materials  |            |    |                                                                                                                                                                                                                           |                        |            |          |          |
|            | B036-HOTL  | t  | Grava de granulat reciclat de formigó de 12 a 20 mm                                                                                                                                                                       | 1,600 x                | 11,25000 = | 18,00000 |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                           | Subtotal:              |            | 18,00000 | 18,00000 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                           | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |          | 0,07407  |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                           | COST DIRECTE           |            |          | 27,16207 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                           | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |          | 1,62972  |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                                           | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 28,79179 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU         |                 |          |          |
|------------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|----------|----------|
| P-25       | P2R2-EU7F | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 |                 | 22,26    | €        |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats      | Preu            | Parcial  | Import   |
|            | B2RA-28US | t  | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000        | x 21,00000 =    | 21,00000 |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Subtotal:    |                 | 21,00000 | 21,00000 |
|            |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                 |          | 21,00000 |
|            |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6,00         | %               |          | 1,26000  |
|            |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                 |          | 22,26000 |
| P-26       | P2R2-EU7K | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                 | Rend.: 1,000 |                 | 6,52     | €        |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats      | Preu            | Parcial  | Import   |
|            | B2RA-28V5 | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                 | 1,000        | x 6,15000 =     | 6,15000  |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Subtotal:    |                 | 6,15000  | 6,15000  |
|            |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                 |          | 6,15000  |
|            |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6,00         | %               |          | 0,36900  |
|            |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                 |          | 6,51900  |
| P-27       | P2R4-FIMG | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km                                                                                                                                      | Rend.: 1,000 |                 | 4,74     | €        |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats      | Preu            | Parcial  | Import   |
|            | C154-003N | h  | Camió per a transport de 7 t                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,136        | /R x 32,86000 = | 4,46896  |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM                    | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREU       |            |          |             |
|------------------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|----------|-------------|
| Subtotal:              |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,46896    |            |          | 4,46896     |
| COST DIRECTE           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |            |          | 4,46896     |
| DESPESES INDIRECTES    |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6,00       | %          |          | 0,26814     |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |            |          | 4,73710     |
| P-28                   | P2R5-DT19 | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Rend.:     | 1,000      | 6,34     | €           |
| Maquinària             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Unitats    | Preu       | Parcial  | Import      |
|                        | C154-003N | h  | Camió per a transport de 7 t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,182 /R x | 32,86000 = | 5,98052  |             |
| Subtotal:              |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |            | 5,98052  | 5,98052     |
| COST DIRECTE           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |            |          | 5,98052     |
| DESPESES INDIRECTES    |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6,00       | %          |          | 0,35883     |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |            |          | 6,33935     |
| P-29                   | P2RX-GEST | m2 | Partida alçada a justificar per a costos de gestió de residus; amb transport i gestió de residus de la construcció (residus d'enderroc i moviment de terres valorat a part), taxes incloses; segons Estudi de Gestió de Residus inclòs en el projecte i el REAL DECRETO 210/2018 pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20), REAL DECRETO 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc, DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat) pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. | Rend.:     | 1,000      | 2.000,00 | €           |
| COST DIRECTE           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |            |          | 1.886,79245 |
| DESPESES INDIRECTES    |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6,00       | %          |          | 113,20755   |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |            |          | 2.000,0000  |
| P-30                   | P310-D51P | kg | Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Rend.:     | 1,000      | 1,81     | €           |
| Ma d'obra              |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Unitats    | Preu       | Parcial  | Import      |
|                        | A0F-000I  | h  | Oficial 1a ferrallista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,006 /R x | 28,61000 = | 0,17166  |             |
|                        | A01-FEP0  | h  | Ajudant ferrallista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,008 /R x | 25,40000 = | 0,20320  |             |
| Subtotal:              |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |            | 0,37486  | 0,37486     |
| Materials              |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |            |          |             |
|                        | B0AM-078F | kg | Filferro recuit 1,3 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,005 x    | 2,09000 =  | 0,01045  |             |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                  |              |      |           |   | PREU     |
|-----------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------|---|----------|
|           | B0B6-107I  | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2                                      | 1,000        | x    | 1,31257   | = | 1,31257  |
|           |            |    |                                                                                                                                             | Subtotal:    |      |           |   | 1,32302  |
|           |            |    | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                          |              | 1,50 | %         |   | 0,00562  |
|           |            |    | COST DIRECTE                                                                                                                                |              |      |           |   | 1,70350  |
|           |            |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                         |              | 6,00 | %         |   | 0,10221  |
|           |            |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                      |              |      |           |   | 1,80571  |
| P311-DQ6P |            | m2 | Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments, per a deixar el formigó vist                                               | Rend.: 1,000 |      |           |   | 31,40 €  |
|           |            |    |                                                                                                                                             | Unitats      |      | Preu      |   | Parcial  |
| Ma d'obra |            |    |                                                                                                                                             |              |      |           |   | Import   |
|           | A0F-000F   | h  | Oficial 1a encofrador                                                                                                                       | 0,450        | /R x | 28,61000  | = | 12,87450 |
|           | A01-FEOZ   | h  | Ajudant encofrador                                                                                                                          | 0,450        | /R x | 25,40000  | = | 11,43000 |
|           |            |    |                                                                                                                                             | Subtotal:    |      |           |   | 24,30450 |
| Materials |            |    |                                                                                                                                             |              |      |           |   |          |
|           | B0DZ5-0F6  | u  | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm                                                               | 1,000        | x    | 0,39000   | = | 0,39000  |
|           | B0DZ3-0F6  | m  | Fleix                                                                                                                                       | 0,200        | x    | 0,23000   | = | 0,04600  |
|           | B0DZ1-0ZLZ | l  | Desencofrant                                                                                                                                | 0,080        | x    | 2,51000   | = | 0,20080  |
|           | B0D80-0CN  | m2 | Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 20 usos                                                                                                  | 1,100        | x    | 2,94000   | = | 3,23400  |
|           | B0D31-07P4 | m3 | Llata de fusta de pi                                                                                                                        | 0,0011       | x    | 245,76000 | = | 0,27034  |
|           | B0D21-07O  | m  | Tauló de fusta de pi per a 10 usos                                                                                                          | 1,9998       | x    | 0,34000   | = | 0,67993  |
|           | B0AK-07AS  | kg | Clau acer                                                                                                                                   | 0,1007       | x    | 1,36000   | = | 0,13695  |
|           |            |    |                                                                                                                                             | Subtotal:    |      |           |   | 4,95802  |
|           |            |    | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                          |              | 1,50 | %         |   | 0,36457  |
|           |            |    | COST DIRECTE                                                                                                                                |              |      |           |   | 29,62709 |
|           |            |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                         |              | 6,00 | %         |   | 1,77763  |
|           |            |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                      |              |      |           |   | 31,40471 |
| P-31      | P312-D4ZX  | m3 | Formigó per a protecció de serveis en rases, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió  | Rend.: 1,000 |      |           |   | 110,33 € |
|           |            |    |                                                                                                                                             | Unitats      |      | Preu      |   | Parcial  |
| Ma d'obra |            |    |                                                                                                                                             |              |      |           |   | Import   |
|           | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                     | 0,250        | /R x | 23,88000  | = | 5,97000  |
|           |            |    |                                                                                                                                             | Subtotal:    |      |           |   | 5,97000  |
| Materials |            |    |                                                                                                                                             |              |      |           |   |          |
|           | B06E-12D9  | m3 | Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 1,100        | x    | 89,11000  | = | 98,02100 |
|           |            |    |                                                                                                                                             | Subtotal:    |      |           |   | 98,02100 |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                              | PREU                   |             |           |           |
|-----------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------|-----------|
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %      |           | 0,08955   |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |             |           | 104,08055 |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %      |           | 6,24483   |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 110,32538 |
| P-32      | P312-JSVP  | m3 | Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió | Rend.: 1,000           |             | 126,68    | €         |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | Unitats                | Preu        | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra |            |    |                                                                                                                                                                         |                        |             |           |           |
|           | A0F-000T   | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                       | 0,0625 /R x            | 28,61000 =  | 1,78813   |           |
|           | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                 | 0,250 /R x             | 23,88000 =  | 5,97000   |           |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |             | 7,75813   | 7,75813   |
| Materials |            |    |                                                                                                                                                                         |                        |             |           |           |
|           | B06F2-I6HP | m3 | Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6                                                         | 1,100 x                | 101,49000 = | 111,63900 |           |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |             | 111,63900 | 111,63900 |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %      |           | 0,11637   |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |             |           | 119,51350 |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %      |           | 7,17081   |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 126,68431 |
| P-33      | P320-D6YC  | kg | Armadura per a murs de contenció AP500 SD, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2                                 | Rend.: 1,000           |             | 1,92      | €         |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | Unitats                | Preu        | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra |            |    |                                                                                                                                                                         |                        |             |           |           |
|           | A01-FEP0   | h  | Ajudant ferrallista                                                                                                                                                     | 0,010 /R x             | 25,40000 =  | 0,25400   |           |
|           | A0F-000I   | h  | Oficial 1a ferrallista                                                                                                                                                  | 0,008 /R x             | 28,61000 =  | 0,22888   |           |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |             | 0,48288   | 0,48288   |
| Materials |            |    |                                                                                                                                                                         |                        |             |           |           |
|           | B0AM-078F  | kg | Filferro recuit 1,3 mm                                                                                                                                                  | 0,00612 x              | 2,09000 =   | 0,01279   |           |
|           | B0B6-107I  | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2                                                                 | 1,000 x                | 1,31257 =   | 1,31257   |           |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |             | 1,32536   | 1,32536   |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %      |           | 0,00724   |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |             |           | 1,81548   |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %      |           | 0,10893   |
|           |            |    |                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 1,92441   |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                 | PREU                   |             |           |           |
|-----------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------|-----------|
| P-34      | P322-D76J  | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist       | Rend.: 1,000           |             | 36,35     | €         |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                            | Unitats                | Preu        | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra |            |    |                                                                                                                                                                                                            |                        |             |           |           |
|           | A0F-000F   | h  | Oficial 1a encofrador                                                                                                                                                                                      | 0,509 /R x             | 28,61000 =  | 14,56249  |           |
|           | A01-FEOZ   | h  | Ajudant encofrador                                                                                                                                                                                         | 0,556 /R x             | 25,40000 =  | 14,12240  |           |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                            | Subtotal:              |             | 28,68489  | 28,68489  |
| Materials |            |    |                                                                                                                                                                                                            |                        |             |           |           |
|           | B0DZ5-0F6  | u  | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm                                                                                                                              | 1,000 x                | 0,51000 =   | 0,51000   |           |
|           | B0DZ1-0ZLZ | l  | Desencofrant                                                                                                                                                                                               | 0,100 x                | 2,51000 =   | 0,25100   |           |
|           | B0D80-0CN  | m2 | Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos                                                                                                                                                                 | 1,12875 x              | 2,95000 =   | 3,32981   |           |
|           | B0D62-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos                                                                                                                                               | 0,01007 x              | 15,55000 =  | 0,15659   |           |
|           | B0AK-07AS  | kg | Clau acer                                                                                                                                                                                                  | 0,100 x                | 1,36000 =   | 0,13600   |           |
|           | B0D21-07O  | m  | Tauló de fusta de pi per a 10 usos                                                                                                                                                                         | 1,4993 x               | 0,34000 =   | 0,50976   |           |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                            | Subtotal:              |             | 4,89316   | 4,89316   |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                            | DESPESES AUXILIARS     | 2,50 %      |           | 0,71712   |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                            | COST DIRECTE           |             |           | 34,29517  |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                            | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %      |           | 2,05771   |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                            | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 36,35288  |
| P-35      | P324-KLYK  | m3 | Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot | Rend.: 1,000           |             | 137,23    | €         |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                            | Unitats                | Preu        | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra |            |    |                                                                                                                                                                                                            |                        |             |           |           |
|           | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                    | 0,720 /R x             | 23,88000 =  | 17,19360  |           |
|           | A0F-000T   | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                          | 0,180 /R x             | 28,61000 =  | 5,14980   |           |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                            | Subtotal:              |             | 22,34340  | 22,34340  |
| Materials |            |    |                                                                                                                                                                                                            |                        |             |           |           |
|           | B06F2-I6HP | m3 | Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6                                                                                            | 1,050 x                | 101,49000 = | 106,56450 |           |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                            | Subtotal:              |             | 106,56450 | 106,56450 |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                            | DESPESES AUXILIARS     | 2,50 %      |           | 0,55859   |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                            | COST DIRECTE           |             |           | 129,46649 |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                            | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %      |           | 7,76799   |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                            | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 137,23447 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU                   |            |         |          |
|------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|---------|----------|
| P-36       | P3Z3-D52S | m2 | Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió                                                                                                   | Rend.: 1,000           |            | 15,15   | €        |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats                | Preu       | Parcial | Import   |
| Ma d'obra  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |            |         |          |
|            | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,150 /R x             | 23,88000 = | 3,58200 |          |
|            | A0F-000B  | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,075 /R x             | 28,61000 = | 2,14575 |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |            | 5,72775 | 5,72775  |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |            |         |          |
|            | B067-2A9V | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20                                                                                                                                                                         | 0,105 x                | 80,78000 = | 8,48190 |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |            | 8,48190 | 8,48190  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |         | 0,08592  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST DIRECTE           |            |         | 14,29557 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |         | 0,85773  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |         | 15,15330 |
|            | P447-DMDI | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura                      | Rend.: 1,000           |            | 4,17    | €        |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats                | Preu       | Parcial | Import   |
| Ma d'obra  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |            |         |          |
|            | A01-FEP1  | h  | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,040 /R x             | 25,50000 = | 1,02000 |          |
|            | A0F-000Y  | h  | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,040 /R x             | 29,08000 = | 1,16320 |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |            | 2,18320 | 2,18320  |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |            |         |          |
|            | CZ15-00E4 | h  | Grup electrògen de 20 a 30 kVA                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,040 /R x             | 8,54000 =  | 0,34160 |          |
|            | C206-00DW | h  | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,040 /R x             | 3,11000 =  | 0,12440 |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |            | 0,46600 | 0,46600  |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |            |         |          |
|            | B44Z-0M1O | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,000 x                | 1,25000 =  | 1,25000 |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |            | 1,25000 | 1,25000  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                      |                        |       |            |          | PREU      |
|------------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|------------|----------|-----------|
|            |           |    |                                                                                                                                                                 | DESPESES AUXILIARS     | 1,50  | %          |          | 0,03275   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                 | COST DIRECTE           |       |            |          | 3,93195   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES    | 6,00  | %          |          | 0,23592   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL |       |            |          | 4,16786   |
| P-37       | P931-3G6X | m3 | Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat | Rend.:                 | 1,000 |            |          | 116,06 €  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                 | Unitats                | Preu  |            | Parcial  | Import    |
| Ma d'obra  |           |    |                                                                                                                                                                 |                        |       |            |          |           |
|            | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                         | 0,450                  | /R x  | 23,88000 = | 10,74600 |           |
|            | A0F-000S  | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                       | 0,150                  | /R x  | 28,61000 = | 4,29150  |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                 | Subtotal:              |       |            | 15,03750 | 15,03750  |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                                                                 |                        |       |            |          |           |
|            | C20K-00DP | h  | Regle vibratori                                                                                                                                                 | 0,150                  | /R x  | 4,43000 =  | 0,66450  |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                 | Subtotal:              |       |            | 0,66450  | 0,66450   |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                 |                        |       |            |          |           |
|            | B06E-12D9 | m3 | Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I                     | 1,050                  | x     | 89,11000 = | 93,56550 |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                 | Subtotal:              |       |            | 93,56550 | 93,56550  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                 | DESPESES AUXILIARS     | 1,50  | %          |          | 0,22556   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                 | COST DIRECTE           |       |            |          | 109,49306 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES    | 6,00  | %          |          | 6,56958   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL |       |            |          | 116,06265 |
| P-38       | P938-DFU8 | m3 | Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM                                                                                     | Rend.:                 | 1,000 |            |          | 27,92 €   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                 | Unitats                | Preu  |            | Parcial  | Import    |
| Ma d'obra  |           |    |                                                                                                                                                                 |                        |       |            |          |           |
|            | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                         | 0,050                  | /R x  | 23,88000 = | 1,19400  |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                 | Subtotal:              |       |            | 1,19400  | 1,19400   |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                                                                 |                        |       |            |          |           |
|            | C151-002Z | h  | Camió cisterna de 8 m3                                                                                                                                          | 0,025                  | /R x  | 56,52000 = | 1,41300  |           |
|            | C136-00F4 | h  | Motoanivelladora petita                                                                                                                                         | 0,035                  | /R x  | 79,25000 = | 2,77375  |           |
|            | C131-005G | h  | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t                                                                                                                     | 0,040                  | /R x  | 76,84000 = | 3,07360  |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                 | Subtotal:              |       |            | 7,26035  | 7,26035   |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                 |                        |       |            |          |           |
|            | B011-05ME | m3 | Aigua                                                                                                                                                           | 0,050                  | x     | 1,63000 =  | 0,08150  |           |
|            | B03F-05NW | m3 | Tot-u artificial                                                                                                                                                | 1,150                  | x     | 15,47000 = | 17,79050 |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                 | Subtotal:              |       |            | 17,87200 | 17,87200  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ             | PREU           |
|-----|------|----|------------------------|----------------|
|     |      |    | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 % 0,01791 |
|     |      |    | COST DIRECTE           | 26,34426       |
|     |      |    | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 % 1,58066 |
|     |      |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 27,92492       |

|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |      |           |   |          |          |
|------------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|-----------|---|----------|----------|
| P-39       | P976-DSWX | m  | Rigola de 30 cm d'amplària de llambordí rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locats amb morter sobre base de formigó HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2 i rejuntades amb beurada de ciment. | Rend.: 1,000           |      |           |   | 38,29    | €        |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                |      | Preu      |   | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |      |           |   |          |          |
|            | A0E-000A  | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,050                  | /R x | 24,69000  | = | 1,23450  |          |
|            | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,262                  | /R x | 23,88000  | = | 6,25656  |          |
|            | A0F-000S  | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                                                                                              | 0,500                  | /R x | 28,61000  | = | 14,30500 |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        | Subtotal:              |      |           |   | 21,79606 | 21,79606 |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |      |           |   |          |          |
|            | C15E-0062 | h  | Dúmpder de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic                                                                                                                                                                                            | 0,050                  | /R x | 28,25000  | = | 1,41250  |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        | Subtotal:              |      |           |   | 1,41250  | 1,41250  |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |      |           |   |          |          |
|            | B011-05ME | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,002                  | x    | 1,63000   | = | 0,00326  |          |
|            | B055-067M | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                      | 0,00204                | x    | 103,30000 | = | 0,21073  |          |
|            | B07L-1PY6 | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                                                                                                                                 | 0,01155                | x    | 54,84000  | = | 0,63340  |          |
|            | B9F3-0HQA | m2 | Peça rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment                                                                                                                                                                      | 0,306                  | x    | 14,31000  | = | 4,37886  |          |
|            | B069-I4H8 | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm                                                                                                                              | 0,090                  | x    | 81,84000  | = | 7,36560  |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        | Subtotal:              |      |           |   | 12,59185 | 12,59185 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES AUXILIARS     |      | 1,50      | % |          | 0,32694  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE           |      |           |   |          | 36,12735 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES    |      | 6,00      | % |          | 2,16764  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |           |   |          | 38,29499 |

|           |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |       |         |        |
|-----------|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|---------|--------|
| P-40      | P976-DSWY | m | Junt de 10 cm d'amplària de llambordí rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locats amb morter sobre base de formigó HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2 i rejuntades amb beurada de ciment. | Rend.: 1,000 | 17,11 | €       |        |
|           |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats      | Preu  | Parcial | Import |
| Ma d'obra |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |       |         |        |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                |         |      |           |   | PREU     |
|------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-----------|---|----------|
|            | A0E-000A  | h  | Manobre especialista                                                                                                                      | 0,022   | /R x | 24,69000  | = | 0,54318  |
|            | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                   | 0,150   | /R x | 23,88000  | = | 3,58200  |
|            | A0F-000S  | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                 | 0,250   | /R x | 28,61000  | = | 7,15250  |
|            |           |    |                                                                                                                                           |         |      |           |   |          |
|            |           |    |                                                                                                                                           |         |      | Subtotal: |   | 11,27768 |
|            |           |    |                                                                                                                                           |         |      |           |   | 11,27768 |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                                           |         |      |           |   |          |
|            | C15E-0062 | h  | Dúmpер de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic                                                                | 0,0175  | /R x | 28,25000  | = | 0,49438  |
|            |           |    |                                                                                                                                           |         |      |           |   |          |
|            |           |    |                                                                                                                                           |         |      | Subtotal: |   | 0,49438  |
|            |           |    |                                                                                                                                           |         |      |           |   | 0,49438  |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                           |         |      |           |   |          |
|            | B055-067M | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                         | 0,00085 | x    | 103,30000 | = | 0,08781  |
|            | B069-I4H8 | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm | 0,030   | x    | 81,84000  | = | 2,45520  |
|            | B07L-1PY6 | t  | Mortер per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                    | 0,0035  | x    | 54,84000  | = | 0,19194  |
|            | B9F3-0HQA | m2 | Peça rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment                                         | 0,102   | x    | 14,31000  | = | 1,45962  |
|            | B011-05ME | m3 | Aigua                                                                                                                                     | 0,001   | x    | 1,63000   | = | 0,00163  |
|            |           |    |                                                                                                                                           |         |      |           |   |          |
|            |           |    |                                                                                                                                           |         |      | Subtotal: |   | 4,19620  |
|            |           |    |                                                                                                                                           |         |      |           |   | 4,19620  |
|            |           |    | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                        |         |      | 1,50      | % | 0,16917  |
|            |           |    |                                                                                                                                           |         |      |           |   |          |
|            |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                              |         |      |           |   | 16,13743 |
|            |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                       |         |      | 6,00      | % | 0,96825  |
|            |           |    |                                                                                                                                           |         |      |           |   |          |
|            |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                    |         |      |           |   | 17,10567 |

|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |           |      |          |          |
|------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------|------|----------|----------|
| P-41       | P976-DSWZ | m  | Junt de 20 cm d'amplària de llambordí rectangular de formigó monocapa, col·locat a sardinell, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locats amb morter sobre base de formigó HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2 i rejuntades amb beurada de ciment. | Rend.: 1,000 |      |           |      | 27,65    | €        |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |           |      |          |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      | Unitats   | Preu | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |           |      |          |          |
|            | A0F-000S  | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,375        | /R x | 28,61000  | =    | 10,72875 |          |
|            | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,225        | /R x | 23,88000  | =    | 5,37300  |          |
|            | A0E-000A  | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,033        | /R x | 24,69000  | =    | 0,81477  |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |           |      |          |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      | Subtotal: |      | 16,91652 | 16,91652 |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |           |      |          |          |
|            | C15E-0062 | h  | Dúmpер de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic                                                                                                                                                                                                                  | 0,0175       | /R x | 28,25000  | =    | 0,49438  |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |           |      |          |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      | Subtotal: |      | 0,49438  | 0,49438  |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |           |      |          |          |
|            | B055-067M | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                                           | 0,0017       | x    | 103,30000 | =    | 0,17561  |          |
|            | B011-05ME | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,020        | x    | 1,63000   | =    | 0,03260  |          |
|            | B07L-1PY6 | t  | Mortер per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                                                                                                                                                      | 0,007        | x    | 54,84000  | =    | 0,38388  |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                |                        |   |          |   | PREU     |
|-----|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|----------|---|----------|
|     | B9F3-0HQA | m2 | Peça rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment                                         | 0,204                  | x | 14,31000 | = | 2,91924  |
|     | B069-I4H8 | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm | 0,060                  | x | 81,84000 | = | 4,91040  |
|     |           |    |                                                                                                                                           | Subtotal:              |   |          |   | 8,42173  |
|     |           |    |                                                                                                                                           | DESPESES AUXILIARS     |   | 1,50     | % | 0,25375  |
|     |           |    |                                                                                                                                           | COST DIRECTE           |   |          |   | 26,08638 |
|     |           |    |                                                                                                                                           | DESPESES INDIRECTES    |   | 6,00     | % | 1,56518  |
|     |           |    |                                                                                                                                           | COST EXECUCIÓ MATERIAL |   |          |   | 27,65156 |

|            |           |    |                                                                                                                                                                                                          |                        |      |          |   |          |           |
|------------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|----------|---|----------|-----------|
| P-42       | P9GG-4YI8 | m3 | Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat amb transport interior manual, estesa i vibratge manual i acabat remolinat manual | Rend.: 1,000           |      |          |   | 148,58   | €         |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                          | Unitats                |      | Preu     |   | Parcial  | Import    |
| Ma d'obra  |           |    |                                                                                                                                                                                                          |                        |      |          |   |          |           |
|            | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                  | 2,000                  | /R x | 23,88000 | = | 47,76000 |           |
|            | A0F-000S  | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                                | 0,360                  | /R x | 28,61000 | = | 10,29960 |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                          | Subtotal:              |      |          |   | 58,05960 | 58,05960  |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                                                                                                          |                        |      |          |   |          |           |
|            | C20K-00DP | h  | Regle vibratori                                                                                                                                                                                          | 0,133                  | /R x | 4,43000  | = | 0,58919  |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                          | Subtotal:              |      |          |   | 0,58919  | 0,58919   |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                                                          |                        |      |          |   |          |           |
|            | B06E-12K6 | m3 | Formigó HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+F                                                          | 1,050                  | x    | 76,81000 | = | 80,65050 |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                          | Subtotal:              |      |          |   | 80,65050 | 80,65050  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                          | DESPESES AUXILIARS     |      | 1,50     | % |          | 0,87089   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                          | COST DIRECTE           |      |          |   |          | 140,17018 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES    |      | 6,00     | % |          | 8,41021   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |          |   |          | 148,58040 |

|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |          |   |          |        |
|-----------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|----------|---|----------|--------|
| P-43      | P9GG-COLX | m3 | Paviment de formigó de color en massa, HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, incorporant colorant en pols amb una quantia d'un 3% respecte la quantia de ciment, escampat amb transport interior mecànic de gasoil, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual | Rend.: 1,000 |      |          |   | 188,19   | €      |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Unitats      |      | Preu     |   | Parcial  | Import |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |          |   |          |        |
|           | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,520        | /R x | 23,88000 | = | 12,41760 |        |
|           | A0E-000A  | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,160        | /R x | 24,69000 | = | 3,95040  |        |
|           | A0F-000S  | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,170        | /R x | 28,61000 | = | 4,86370  |        |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |      |           |         | PREU      |
|------------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|-----------|---------|-----------|
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |      | 21,23170  |         | 21,23170  |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |      |           |         |           |
|            | C20K-00DP | h  | Regle vibratori                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,133                  | /R x | 4,43000   | =       | 0,58919   |
|            | C15E-0062 | h  | Dúmpер de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic                                                                                                                                                                                           | 0,160                  | /R x | 28,25000  | =       | 4,52000   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |      | 5,10919   |         | 5,10919   |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |      |           |         |           |
|            | B083-06UD | kg | Colorant en pols per a formigó                                                                                                                                                                                                                                       | 9,000                  | x    | 3,71000   | =       | 33,39000  |
|            | B06E-12GU | m3 | Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E                                                                                                              | 1,050                  | x    | 111,89000 | =       | 117,48450 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |      | 150,87450 |         | 150,87450 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS     |      | 1,50      | %       | 0,31848   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |      |           |         | 177,53387 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    |      | 6,00      | %       | 10,65203  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |           |         | 188,18590 |
| P-44       | P9H5-E86G | t  | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada. S'inclou desplaçament i retirada d'equips d'estesa i compactat. | Rend.: 1,000           |      | 86,56     |         | €         |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                |      | Preu      | Parcial | Import    |
| Ma d'obra  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |      |           |         |           |
|            | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,086                  | /R x | 23,88000  | =       | 2,05368   |
|            | A0F-000S  | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                                                                                            | 0,019                  | /R x | 28,61000  | =       | 0,54359   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |      | 2,59727   |         | 2,59727   |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |      |           |         |           |
|            | C131-005G | h  | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t                                                                                                                                                                                                                          | 0,012                  | /R x | 76,84000  | =       | 0,92208   |
|            | C173-005K | h  | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic                                                                                                                                                                                                     | 0,012                  | /R x | 68,64000  | =       | 0,82368   |
|            | C175-00G4 | h  | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa                                                                                                                                                                                                                      | 0,010                  | /R x | 56,62000  | =       | 0,56620   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |      | 2,31196   |         | 2,31196   |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |      |           |         |           |
|            | B9H1-0HS6 | t  | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari                                                                                                   | 1,000                  | x    | 76,71000  | =       | 76,71000  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |      | 76,71000  |         | 76,71000  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS     |      | 1,50      | %       | 0,03896   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |      |           |         | 81,65819  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    |      | 6,00      | %       | 4,89949   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |           |         | 86,55768  |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU                   |            |          |          |
|------------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------|----------|
| P-45       | P9HA-607X | m2 | Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 7 cm de gruix, estesa i compactada manualment. Inclòs reg d'imprimació previ. | Rend.: 1,000           |            | 27,66    | €        |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |            |          |          |
|            | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,300 /R x             | 23,88000 = | 7,16400  |          |
|            | A0E-000A  | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,150 /R x             | 24,69000 = | 3,70350  |          |
|            | A0F-000B  | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,150 /R x             | 28,61000 = | 4,29150  |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal:              |            | 15,15900 | 15,15900 |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |            |          |          |
|            | C13A-00FR | h  | Compactador duplex manual de 700 kg                                                                                                                                                                                                                                            | 0,150 /R x             | 7,75000 =  | 1,16250  |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal:              |            | 1,16250  | 1,16250  |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |            |          |          |
|            | B9H1-0HTF | t  | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític                                                                                                            | 0,1645 x               | 54,97000 = | 9,04257  |          |
|            | B057-06IH | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808                                                                                                                   | 1,000 x                | 0,25000 =  | 0,25000  |          |
|            | B057-06IN | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808                                                                                                                                                          | 1,000 x                | 0,25000 =  | 0,25000  |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal:              |            | 9,54257  | 9,54257  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |          | 0,22739  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE           |            |          | 26,09146 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |          | 1,56549  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 27,65694 |

|            |           |    |                                                                                                                           |              |            |         |         |
|------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|---------|---------|
| P-46       | P9L1-E97S | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2                                 | Rend.: 1,000 |            | 0,55    | €       |
|            |           |    |                                                                                                                           | Unitats      | Preu       | Parcial | Import  |
| Ma d'obra  |           |    |                                                                                                                           |              |            |         |         |
|            | A0E-000A  | h  | Manobre especialista                                                                                                      | 0,003 /R x   | 24,69000 = | 0,07407 |         |
|            |           |    |                                                                                                                           | Subtotal:    |            | 0,07407 | 0,07407 |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                           |              |            |         |         |
|            | C174-00GD | h  | Escombradora autopropulsada                                                                                               | 0,0005 /R x  | 42,46000 = | 0,02123 |         |
|            | C170-0036 | h  | Camió cisterna per a reg asfàltic                                                                                         | 0,003 /R x   | 30,50000 = | 0,09150 |         |
|            |           |    |                                                                                                                           | Subtotal:    |            | 0,11273 | 0,11273 |
| Materials  |           |    |                                                                                                                           |              |            |         |         |
|            | B057-06IQ | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808 | 1,000 x      | 0,33000 =  | 0,33000 |         |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM                    | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU    |         |
|------------------------|------|----|------------|---------|---------|
| Subtotal:              |      |    |            | 0,33000 | 0,33000 |
| DESPESES AUXILIARS     |      |    |            | 1,50 %  | 0,00111 |
| COST DIRECTE           |      |    |            |         | 0,51791 |
| DESPESES INDIRECTES    |      |    |            | 6,00 %  | 0,03107 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |    |            |         | 0,54899 |

|           |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |             |           |           |   |
|-----------|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------|-----------|---|
| P-47      | PB12-CORT | m | Barana d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, de 10x60 mm, i brèndoles cada 10 cm, de 10x30 mm, de 100 cm d'alçària, segons detall projecte, ancorada a l'obra amb tacs químics de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable. S'inclouent accessoris, petit material, mitjans auxiliars i demés elements per deixar la partida acabada. | Rend.: 1,000           |             |           | 232,19    | € |
| Ma d'obra |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                | Preu        | Parcial   | Import    |   |
|           | A0F-000T  | h | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,300 /R x             | 28,61000 =  | 8,58300   |           |   |
|           | A01-FEPB  | h | Ajudant manyà                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,750 /R x             | 25,50000 =  | 19,12500  |           |   |
|           | A0F-000P  | h | Oficial 1a manyà                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,750 /R x             | 29,06000 =  | 21,79500  |           |   |
|           | A0D-0007  | h | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,300 /R x             | 23,88000 =  | 7,16400   |           |   |
|           |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |             | 56,66700  | 56,66700  |   |
| Materials |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |             |           |           |   |
|           | BB10-CORT | m | Barana d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, de 10x60 mm, i brèndoles cada 10 cm, de 10x30 mm, de 100 cm d'alçària, segons detall projecte.                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 x                | 125,40000 = | 125,40000 |           |   |
|           | B0AN-07J3 | u | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4,000 x                | 8,89000 =   | 35,56000  |           |   |
|           |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |             | 160,96000 | 160,96000 |   |
|           |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS     | 2,50 %      |           | 1,41668   |   |
|           |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |             |           | 219,04368 |   |
|           |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %      |           | 13,14262  |   |
|           |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 232,18630 |   |

|           |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |            |          |        |   |
|-----------|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|----------|--------|---|
| P-48      | PD58-5YRJ | m | Canal de formigó polímer, d'amplària interior 300 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa de fosa nervada, classe D400 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix | Rend.: 1,000 |            |          | 162,39 | € |
| Ma d'obra |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats      | Preu       | Parcial  | Import |   |
|           | A0D-0007  | h | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,585 /R x   | 23,88000 = | 13,96980 |        |   |
|           | A0F-000S  | h | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,390 /R x   | 28,61000 = | 11,15790 |        |   |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |      |           |         | PREU      |
|-----------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|-----------|---------|-----------|
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |      | 25,12770  |         | 25,12770  |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |      |           |         |           |
|           | B069-I4H8 | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,242                  | x    | 81,84000  | =       | 19,80528  |
|           | BD5C-15DH | m  | Canal de formigó polímer, d'amplària interior 300 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa de fosa nervada, classe D400 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols                                                                                                                                                                                                                     | 1,050                  | x    | 102,75000 | =       | 107,88750 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |      | 127,69278 |         | 127,69278 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DESPESES AUXILIARS     |      | 1,50      | %       | 0,37692   |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST DIRECTE           |      |           |         | 153,19740 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DESPESES INDIRECTES    |      | 6,00      | %       | 9,19184   |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |           |         | 162,38924 |
| P-49      | PD58-CONX | u  | Treballs complementaris per a la conneixó de canal de formigó polímer a xarxa d'evacuació existent. Treballs consistents en la realització de cates necessaries, amb accessoris de tub de material plàstic, s'inclouen mitjans auxiliars, petit material, formigonat per garantir l'estanqueïtat i gestió de residus.                                                                                       | Rend.: 1,000           |      | 317,71    |         | €         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats                |      | Preu      | Parcial | Import    |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |      |           |         |           |
|           | A0F-000S  | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4,000                  | /R x | 28,61000  | =       | 114,44000 |
|           | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,000                  | /R x | 23,88000  | =       | 95,52000  |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |      | 209,96000 |         | 209,96000 |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |      |           |         |           |
|           | B069-I4H8 | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,500                  | x    | 81,84000  | =       | 40,92000  |
|           | BD7H-TQUA | u  | Colze per a un canvi de direcció de 87,5° de PVC-U, diàmetre nominal DN200, connexió femella-mascle, apte per a tub de sanejament soterrat sense pressió de PVC-U de superfícies interna llisa i externa llisa segons normes UNE-EN 13476-2 (tub de paret estructurada) i UNE-EN 1401-1 (tub de paret compacta), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat | 2,000                  | x    | 22,85000  | =       | 45,70000  |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |      | 86,62000  |         | 86,62000  |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DESPESES AUXILIARS     |      | 1,50      | %       | 3,14940   |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST DIRECTE           |      |           |         | 299,72940 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DESPESES INDIRECTES    |      | 6,00      | %       | 17,98376  |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |           |         | 317,71316 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                    | PREU                   |            |          |          |
|-----------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------|----------|
| P-50      | PD5N-51AQ  | m  | Escorrentiu amb tub de PVC-U de 75 mm de diàmetre, col·locat en el mur                                                                                                                                                        | Rend.: 1,000           |            | 11,18    | €        |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                                               | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra |            |    |                                                                                                                                                                                                                               |                        |            |          |          |
|           | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                       | 0,110 /R x             | 23,88000 = | 2,62680  |          |
|           | A0F-000S   | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                                                     | 0,110 /R x             | 28,61000 = | 3,14710  |          |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |            | 5,77390  | 5,77390  |
| Materials |            |    |                                                                                                                                                                                                                               |                        |            |          |          |
|           | BD1A-1NDV  | m  | Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 75 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar                                   | 1,050 x                | 4,46000 =  | 4,68300  |          |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |            | 4,68300  | 4,68300  |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                                               | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |          | 0,08661  |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                                               | COST DIRECTE           |            |          | 10,54351 |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                                               | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |          | 0,63261  |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                                               | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 11,17612 |
| P-51      | PDB1-I6BK  | u  | Solera de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m                                                               | Rend.: 1,000           |            | 36,10    | €        |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                                               | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra |            |    |                                                                                                                                                                                                                               |                        |            |          |          |
|           | A0F-000S   | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                                                     | 0,200 /R x             | 28,61000 = | 5,72200  |          |
|           | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                       | 0,200 /R x             | 23,88000 = | 4,77600  |          |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |            | 10,49800 | 10,49800 |
| Materials |            |    |                                                                                                                                                                                                                               |                        |            |          |          |
|           | B06F1-I0IL | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6                                                                                                                 | 0,24465 x              | 95,67000 = | 23,40567 |          |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |            | 23,40567 | 23,40567 |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                                               | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |          | 0,15747  |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                                               | COST DIRECTE           |            |          | 34,06114 |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                                               | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |          | 2,04367  |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                                               | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 36,10481 |
| P-52      | PDB6-5CAX  | m  | Paret per a pou circular de diàmetre 80 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:6, s'inclou part proporcional de reducció troncocònica fins a diàmetre 60 cm a la part superior. | Rend.: 1,000           |            | 255,00   | €        |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                                                               | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra |            |    |                                                                                                                                                                                                                               |                        |            |          |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                        |              |      |           |         | PREU      |
|-----------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------|---------|-----------|
|           | A0F-000S   | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                         | 3,793        | /R x | 28,61000  | =       | 108,51773 |
|           | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                           | 3,793        | /R x | 23,88000  | =       | 90,57684  |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                   | Subtotal:    |      |           |         | 199,09457 |
| Materials |            |    |                                                                                                                                                                                   |              |      |           |         |           |
|           | B055-067M  | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                 | 0,01326      | x    | 103,30000 | =       | 1,36976   |
|           | B011-05ME  | m3 | Aigua                                                                                                                                                                             | 0,005        | x    | 1,63000   | =       | 0,00815   |
|           | B0F1A-075F | u  | Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                       | 99,042       | x    | 0,25000   | =       | 24,76050  |
|           | B07F-0LT4  | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,14256      | x    | 86,58020  | =       | 12,34287  |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                   | Subtotal:    |      |           |         | 38,48128  |
|           |            |    | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                                |              | 1,50 | %         |         | 2,98642   |
|           |            |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                      |              |      |           |         | 240,56227 |
|           |            |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                               |              | 6,00 | %         |         | 14,43374  |
|           |            |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                            |              |      |           |         | 254,99600 |
| P-53      | PDBF-DFWL  | u  | Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter  | Rend.: 1,000 |      |           |         | 216,30 €  |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                   | Unitats      |      | Preu      | Parcial | Import    |
| Ma d'obra |            |    |                                                                                                                                                                                   |              |      |           |         |           |
|           | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                           | 0,410        | /R x | 23,88000  | =       | 9,79080   |
|           | A0F-000S   | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                         | 0,410        | /R x | 28,61000  | =       | 11,73010  |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                   | Subtotal:    |      |           |         | 21,52090  |
| Materials |            |    |                                                                                                                                                                                   |              |      |           |         |           |
|           | BDK5-1KIP  | u  | Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124                         | 1,000        | x    | 180,63000 | =       | 180,63000 |
|           | B07L-1PYA  | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                                           | 0,0357       | x    | 44,30000  | =       | 1,58151   |
|           |            |    |                                                                                                                                                                                   | Subtotal:    |      |           |         | 182,21151 |
|           |            |    | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                                |              | 1,50 | %         |         | 0,32281   |
|           |            |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                      |              |      |           |         | 204,05522 |
|           |            |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                               |              | 6,00 | %         |         | 12,24331  |
|           |            |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                            |              |      |           |         | 216,29854 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                    | PREU                   |            |          |          |
|-----------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------|----------|
| P-54      | PDG4-DWRX | m  | Canalització amb quatre tubs rígids de PVC, 2 tubs de 110 mm i 2 tubs de 63 mm i dau de recobriment de 45x40 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors | Rend.: 1,000           |            | 26,90    | €        |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                               | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                               |                        |            |          |          |
|           | A0F-000B  | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                    | 0,025 /R x             | 28,61000 = | 0,71525  |          |
|           | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                       | 0,050 /R x             | 23,88000 = | 1,19400  |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |            | 1,90925  | 1,90925  |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                               |                        |            |          |          |
|           | BDG2-34UA | m  | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix                                                                                                                                             | 4,080 x                | 0,15000 =  | 0,61200  |          |
|           | BDG3-34II | u  | Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 63 mm de diàmetre nominal                                                                                                            | 2,020 x                | 0,42000 =  | 0,84840  |          |
|           | BDG3-34IJ | u  | Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal                                                                                                           | 2,020 x                | 0,23000 =  | 0,46460  |          |
|           | BG2P-1KUO | m  | Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix                                           | 2,100 x                | 3,97000 =  | 8,33700  |          |
|           | BG2P-1KUS | m  | Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix                                             | 2,100 x                | 1,80000 =  | 3,78000  |          |
|           | B06E-12C5 | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I                                                                               | 0,154 x                | 61,04000 = | 9,40016  |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |            | 23,44216 | 23,44216 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                               | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |          | 0,02864  |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                               | COST DIRECTE           |            |          | 25,38005 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                               | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |          | 1,52280  |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                               | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 26,90285 |
| P-55      | PDG5-HA2I | m  | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora                                                                          | Rend.: 1,000           |            | 0,57     | €        |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                               | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                               |                        |            |          |          |
|           | A01-FEPH  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                              | 0,005 /R x             | 25,40000 = | 0,12700  |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |            | 0,12700  | 0,12700  |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                               |                        |            |          |          |
|           | BDG0-1C2A | m  | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè                                                                                                                           | 1,020 x                | 0,40000 =  | 0,40800  |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |            | 0,40800  | 0,40800  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ             | PREU           |
|-----|------|----|------------------------|----------------|
|     |      |    | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 % 0,00191 |
|     |      |    | COST DIRECTE           | 0,53691        |
|     |      |    | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 % 0,03221 |
|     |      |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 0,56912        |

|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                         |                        |      |           |   |           |           |
|------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|-----------|---|-----------|-----------|
| P-56       | PDK4-AJRW | u  | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus MF-II, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | Rend.: 1,000           |      |           |   | 240,64    | €         |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                |      | Preu      |   | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra  |           |    |                                                                                                                                                                                                                         |                        |      |           |   |           |           |
|            | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                 | 0,500                  | /R x | 23,88000  | = | 11,94000  |           |
|            | A0F-000S  | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                                               | 0,275                  | /R x | 28,61000  | = | 7,86775   |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |      |           |   | 19,80775  | 19,80775  |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                                                                                                                         |                        |      |           |   |           |           |
|            | C152-003B | h  | Camió grua                                                                                                                                                                                                              | 0,167                  | /R x | 45,42000  | = | 7,58514   |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |      |           |   | 7,58514   | 7,58514   |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                                                                         |                        |      |           |   |           |           |
|            | B06E-12DD | m3 | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I                                                                             | 0,588                  | x    | 59,49000  | = | 34,98012  |           |
|            | BDK2-1KN7 | u  | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus MF-II, per a instal·lacions de telefonia                                                                                                                       | 1,000                  | x    | 164,35000 | = | 164,35000 |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |      |           |   | 199,33012 | 199,33012 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES AUXILIARS     |      | 1,50      | % |           | 0,29712   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |      |           |   |           | 227,02013 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    |      | 6,00      | % |           | 13,62121  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |           |   |           | 240,64133 |

|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                      |              |      |           |   |           |          |
|------------|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------|---|-----------|----------|
| P-57       | PDK4-AJSJ | u | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus DM, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | Rend.: 1,000 |      |           |   | 618,77    | €        |
|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                      | Unitats      |      | Preu      |   | Parcial   | Import   |
| Ma d'obra  |           |   |                                                                                                                                                                                                                      |              |      |           |   |           |          |
|            | A0F-000S  | h | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                                            | 0,450        | /R x | 28,61000  | = | 12,87450  |          |
|            | A0D-0007  | h | Manobre                                                                                                                                                                                                              | 0,900        | /R x | 23,88000  | = | 21,49200  |          |
|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:    |      |           |   | 34,36650  | 34,36650 |
| Maquinària |           |   |                                                                                                                                                                                                                      |              |      |           |   |           |          |
|            | C152-003B | h | Camió grua                                                                                                                                                                                                           | 0,166        | /R x | 45,42000  | = | 7,53972   |          |
|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:    |      |           |   | 7,53972   | 7,53972  |
| Materials  |           |   |                                                                                                                                                                                                                      |              |      |           |   |           |          |
|            | BDK2-1KNK | u | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus DM, per a instal·lacions de telefonia                                                                                                                       | 1,000        | x    | 528,83000 | = | 528,83000 |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM                    | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                  |       |   |          |   | PREU      |
|------------------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|----------|---|-----------|
|                        | B06E-12DD | m3 | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,210 | x | 59,49000 | = | 12,49290  |
| Subtotal:              |           |    |                                                                                                                                             |       |   |          |   | 541,32290 |
| 541,32290              |           |    |                                                                                                                                             |       |   |          |   |           |
| DESPESES AUXILIARS     |           |    |                                                                                                                                             |       |   | 1,50     | % | 0,51550   |
| COST DIRECTE           |           |    |                                                                                                                                             |       |   |          |   | 583,74462 |
| DESPESES INDIRECTES    |           |    |                                                                                                                                             |       |   | 6,00     | % | 35,02468  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |           |    |                                                                                                                                             |       |   |          |   | 618,76929 |

|                        |           |   |                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |          |   |           |           |
|------------------------|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|----------|---|-----------|-----------|
| P-58                   | PFB1-3Y5X | u | Connexió de noves canonades de polietilè de DN 140 i DN 125 a una canonada existent de polietilè de DN 125 i a una canonada PVC DN 150, per mitjà d'unions i peces especials. Col.locat i provat, segons normativa vigent.      | Rend.: 1,000 |      |          |   | 331,24    | €         |
|                        |           |   |                                                                                                                                                                                                                                 | Unitats      |      | Preu     |   | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra              |           |   |                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |          |   |           |           |
|                        | A01-FEPH  | h | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                | 2,000        | /R x | 25,40000 | = | 50,80000  |           |
|                        | A0F-000R  | h | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                             | 2,000        | /R x | 29,57000 | = | 59,14000  |           |
| Subtotal:              |           |   |                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |          |   | 109,94000 | 109,94000 |
| Materials              |           |   |                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |          |   |           |           |
|                        | BFB2-WQB9 | u | Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 140 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall | 1,000        | x    | 65,69000 | = | 65,69000  |           |
|                        | BFB2-WQB0 | u | Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 125 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall | 1,000        | x    | 40,89000 | = | 40,89000  |           |
|                        | BF34-04SI | u | Maniguet de connexió de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem                                                        | 3,000        | x    | 31,44000 | = | 94,32000  |           |
| Subtotal:              |           |   |                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |          |   | 200,90000 | 200,90000 |
| DESPESES AUXILIARS     |           |   |                                                                                                                                                                                                                                 |              |      | 1,50     | % | 1,64910   |           |
| COST DIRECTE           |           |   |                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |          |   | 312,48910 |           |
| DESPESES INDIRECTES    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                 |              |      | 6,00     | % | 18,74935  |           |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |           |   |                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |          |   | 331,23845 |           |

|           |           |   |                                                                                                                                                                                                                     |              |      |          |   |          |        |
|-----------|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|----------|---|----------|--------|
| P-59      | PFB1-3Y5Y | u | Connexió de nova canonada de polietilè DN 125 a una canonada existent de polietilè de DN 50 i a una canonada de polietilè DN 63, per mitjà d'unions i peces especials. Col.locat i provat, segons normativa vigent. | Rend.: 1,000 |      |          |   | 202,31   | €      |
|           |           |   |                                                                                                                                                                                                                     | Unitats      |      | Preu     |   | Parcial  | Import |
| Ma d'obra |           |   |                                                                                                                                                                                                                     |              |      |          |   |          |        |
|           | A0F-000R  | h | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                 | 2,000        | /R x | 29,57000 | = | 59,14000 |        |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |      |           |         | PREU        |
|------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------|---------|-------------|
|      | A01-FEPH  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,000        | /R x | 25,40000  | =       | 50,80000    |
|      |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      | Subtotal: |         | 109,94000   |
|      |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |           |         | 109,94000   |
|      | Materials |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |           |         |             |
|      | BFB2-WQB0 | u  | Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 125 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall                                                                             | 1,000        | x    | 40,89000  | =       | 40,89000    |
|      | BFB1-WQQ  | u  | Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 125 - DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3                                                                                                     | 2,000        | x    | 19,19000  | =       | 38,38000    |
|      |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      | Subtotal: |         | 79,27000    |
|      |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |           |         | 79,27000    |
|      |           |    | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |      | 1,50      | %       | 1,64910     |
|      |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |      |           |         | 190,85910   |
|      |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      | 6,00      | %       | 11,45155    |
|      |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |           |         | 202,31065   |
| P-60 | PFB1-3Y5Z | u  | Connexió de nova canonada de polietilè DN 125 a "Sub-estació Borgonyà" per mitjà d'unions i peces especials, s'inclou execució de cates per localització de canalització existents, petit material, accessoris i demés elements per deixar la partida acabada. Col.locat i provat, segons normativa vigent. | Rend.: 1,000 |      |           |         | 485,16 €    |
|      |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats      |      | Preu      | Parcial | Import      |
|      | Ma d'obra |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |           |         |             |
|      | A01-FEPH  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,000        | /R x | 25,40000  | =       | 50,80000    |
|      | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,000        | /R x | 23,88000  | =       | 47,76000    |
|      | A0F-000R  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,000        | /R x | 29,57000  | =       | 59,14000    |
|      |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      | Subtotal: |         | 157,70000   |
|      |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |           |         | 157,70000   |
|      | Materials |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |           |         |             |
|      | BFYH-GEN  | u  | Conjunt de peces especials i accessoris per a connexió nou tub a sub-estació.                                                                                                                                                                                                                               | 1,000        | x    | 300,00000 | =       | 300,00000   |
|      |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      | Subtotal: |         | 300,00000   |
|      |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |           |         | 300,00000   |
|      |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |      |           |         | 457,70000   |
|      |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      | 6,00      | %       | 27,46200    |
|      |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |           |         | 485,16200   |
| P-61 | PFB3-PROX | pa | Partida alçada d'abonament íntegre, per instal·lació de canalització provisional d'aigua potable durant el desenvolupament de les obres, inclòs desmuntatge.                                                                                                                                                | Rend.: 1,000 |      |           |         | 1.100,00 €  |
|      |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |           |         |             |
|      |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |      |           |         | 1.037,73585 |
|      |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      | 6,00      | %       | 62,26415    |
|      |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |           |         | 1.100,0000  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU                   |            |          |          |
|------------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------|----------|
| P-62       | PFB3-W6NK | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada | Rend.: 1,000           |            | 29,02    | €        |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |            |          |          |
|            | A01-FEPH  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,150 /R x             | 25,40000 = | 3,81000  |          |
|            | A0F-000R  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,150 /R x             | 29,57000 = | 4,43550  |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |            | 8,24550  | 8,24550  |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |            |          |          |
|            | C13C-00LP | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,150 /R x             | 50,90000 = | 7,63500  |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |            | 7,63500  | 7,63500  |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |            |          |          |
|            | BFB3-096W | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2                                                                                                                                                                   | 1,020 x                | 11,15000 = | 11,37300 |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |            | 11,37300 | 11,37300 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |          | 0,12368  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |            |          | 27,37718 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |          | 1,64263  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 29,01981 |
| P-63       | PFB3-W6NN | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 140, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada | Rend.: 1,000           |            | 32,97    | €        |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |            |          |          |
|            | A01-FEPH  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,15789 /R x           | 25,40000 = | 4,01041  |          |
|            | A0F-000R  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,15789 /R x           | 29,57000 = | 4,66881  |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |            | 8,67922  | 8,67922  |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |            |          |          |
|            | C13C-00LP | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,15789 /R x           | 50,90000 = | 8,03660  |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |            | 8,03660  | 8,03660  |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |            |          |          |
|            | BFB3-095K | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 140, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2                                                                                                                                                                   | 1,020 x                | 13,98000 = | 14,25960 |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM             | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU                   |            |           |           |
|-----------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----------|-----------|
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |            | 14,25960  | 14,25960  |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |           | 0,13019   |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | COST DIRECTE           |            |           | 31,10561  |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |           | 1,86634   |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |           | 32,97194  |
| P-64            | PFB4-ESCX | m  | Renovació d'escomesa d'aigua potable, amb canonada de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, collari de presa, vàlvules de comporta, accessoris de llautó i material auxiliar. S'inclouen ajudes de paleta i moviments de terra necessaris per deixar la partida acabda. Completament instal·lat i provat.                                                                                                                                                                                 | Rend.: 1,000           |            | 126,05    | €         |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Unitats                | Preu       | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra       |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |            |           |           |
|                 | A0F-000R  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,000 /R x             | 29,57000 = | 59,14000  |           |
|                 | A01-FEPH  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,000 /R x             | 25,40000 = | 50,80000  |           |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |            | 109,94000 | 109,94000 |
| Materials       |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |            |           |           |
|                 | BFYH-0A3E | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,000 x                | 0,08000 =  | 0,08000   |           |
|                 | BFB6-09B5 | m  | Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3,000 x                | 0,63000 =  | 1,89000   |           |
|                 | BFWF-09SY | u  | Accessoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,000 x                | 2,68000 =  | 5,36000   |           |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |            | 7,33000   | 7,33000   |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |           | 1,64910   |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | COST DIRECTE           |            |           | 118,91910 |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |           | 7,13515   |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |           | 126,05425 |
| P-65            | PG2N-ESCO | u  | Adequació d'escomesa de telefonia a nova xarxa soterrada, des d'escomesa existent o previsió fins a arqueta "M" o "DM". Amb tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada.S'inclou excavació i rebliment de rasa, protecció amb formigó, s'inclouen enderrocs, càrrega, transport i gestió de residus i demés elements per deixar la partida acaba. | Rend.: 1,000           |            | 80,47     | €         |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Unitats                | Preu       | Parcial   | Import    |
| Partides d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |            |           |           |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |      |           |         | PREU     |
|-----------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|-----------|---------|----------|
|           | P312-D4ZX | m3 | Formigó per a protecció de serveis en rases, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió                                                                                                                              | 0,480                  | x    | 104,08055 | =       | 49,95866 |
|           | P221C-DYZ | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat                                                                                                                   | 0,960                  | x    | 9,62496   | =       | 9,23996  |
|           | P2255-DPG | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM                                                                       | 0,480                  | x    | 19,90206  | =       | 9,55299  |
|           | PG2N-EUGL | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | 3,000                  | x    | 2,38715   | =       | 7,16145  |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |      |           |         | 75,91306 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |      |           |         | 75,91306 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |      |           |         | 75,91306 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    |      | 6,00      | %       | 4,55478  |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |           |         | 80,46784 |
| P-66      | PG2N-EUGK | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | Rend.: 1,000           |      |           |         | 3,33 €   |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                |      | Preu      | Parcial | Import   |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |      |           |         |          |
|           | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,020                  | /R x | 25,36000  | =       | 0,50720  |
|           | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,033                  | /R x | 29,57000  | =       | 0,97581  |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |      |           |         | 1,48301  |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |      |           |         |          |
|           | BG2Q-1KTE | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades     | 1,020                  | x    | 1,60000   | =       | 1,63200  |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |      |           |         | 1,63200  |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES AUXILIARS     |      | 1,50      | %       | 0,02225  |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |      |           |         | 3,13726  |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    |      | 6,00      | %       | 0,18824  |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |           |         | 3,32549  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU         |            |         |         |
|-----------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|---------|---------|
|           | PG2N-EUGL | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada  | Rend.: 1,000 |            | 2,53    | €       |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats      | Preu       | Parcial | Import  |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |            |         |         |
|           | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,025 /R x   | 29,57000 = | 0,73925 |         |
|           | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,020 /R x   | 25,36000 = | 0,50720 |         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal:    |            | 1,24645 | 1,24645 |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |            |         |         |
|           | BG2Q-1KTF | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades      | 1,020 x      | 1,10000 =  | 1,12200 |         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal:    |            | 1,12200 | 1,12200 |
|           |           |    | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                                                                                                                       |              | 1,50 %     |         | 0,01870 |
|           |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                             |              |            |         | 2,38715 |
|           |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                      |              | 6,00 %     |         | 0,14323 |
|           |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                   |              |            |         | 2,53038 |
| P-67      | PG2N-EUGN | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | Rend.: 1,000 |            | 5,66    | €       |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats      | Preu       | Parcial | Import  |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |            |         |         |
|           | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,042 /R x   | 29,57000 = | 1,24194 |         |
|           | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,020 /R x   | 25,36000 = | 0,50720 |         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal:    |            | 1,74914 | 1,74914 |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |            |         |         |
|           | BG2Q-1KTO | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades     | 1,020 x      | 3,49000 =  | 3,55980 |         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal:    |            | 3,55980 | 3,55980 |
|           |           |    | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                                                                                                                       |              | 1,50 %     |         | 0,02624 |
|           |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                             |              |            |         | 5,33518 |
|           |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                      |              | 6,00 %     |         | 0,32011 |
|           |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                   |              |            |         | 5,65529 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM             | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU                   |                 |           |           |
|-----------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------|-----------|
| P-68            | PG2N-PEDE | u  | Formació de pedestal per a armari de distribució de telecomunicacions, amb plantilla per fixació de l'armari formada amb perfil "L" 40x40x4 amb 4 rodons roscats M8 mm, arandel·les i femelles. S'inclouen moviments de terres necessaris, canalització amb dos tubs de PVC rígid de 110 mm de diàmetre fins a arqueta, encofrats, rebliments amb formigó HM-20, amb unes dimensions en planta de 70 x 35 cm. Tot segons detall del projecte i especificacions de la companyia. | Rend.: 1,000           |                 | 163,22    | €         |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Unitats                | Preu            | Parcial   | Import    |
| Partides d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                 |           |           |
|                 | P312-D4ZX | m3 | Formigó per a protecció de serveis en rases, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,353                  | x 104,08055 =   | 36,74043  |           |
|                 | P447-DMDI | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura                                                                                                                                                                                          | 5,000                  | x 3,93195 =     | 19,65975  |           |
|                 | P311-DQ6P | m2 | Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments, per a deixar el formigó vist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,470                  | x 29,62709 =    | 43,55182  |           |
|                 | P2255-DPG | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,405                  | x 19,90206 =    | 8,06033   |           |
|                 | PG2P-6SZS | m  | Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada                                                                                                                                                                                                                                           | 6,000                  | x 6,68703 =     | 40,12218  |           |
|                 | P221C-DYZ | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,6075                 | x 9,62496 =     | 5,84716   |           |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Subtotal:              |                 | 153,98167 | 153,98167 |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | COST DIRECTE           |                 |           | 153,98167 |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %          |           | 9,23890   |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                 |           | 163,22057 |
| P-69            | PG20-6SXV | m  | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Rend.: 1,000           |                 | 8,19      | €         |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Unitats                | Preu            | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra       |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                 |           |           |
|                 | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,052                  | /R x 29,57000 = | 1,53764   |           |
|                 | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,050                  | /R x 25,36000 = | 1,26800   |           |
|                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Subtotal:              |                 | 2,80564   | 2,80564   |
| Materials       |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                 |           |           |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                            |              |      |          |         | PREU    |
|-----------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|----------|---------|---------|
|           | BGWC-09N6 | u  | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer                                                                                                                                                                               | 1,000        | x    | 0,23000  | =       | 0,23000 |
|           | BG2O-1KW  | m  | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar                                                                                       | 1,020        | x    | 4,56000  | =       | 4,65120 |
|           |           |    | Subtotal:                                                                                                                                                                                                                             |              |      |          |         | 4,88120 |
|           |           |    | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                                                                                    |              | 1,50 | %        |         | 0,04208 |
|           |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                          |              |      |          |         | 7,72892 |
|           |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                   |              | 6,00 | %        |         | 0,46374 |
|           |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                |              |      |          |         | 8,19266 |
| P-70      | PG2O-6SYO | m  | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment                                                          | Rend.: 1,000 |      |          |         | 7,97 €  |
|           |           |    | Unitats                                                                                                                                                                                                                               |              | Preu |          | Parcial | Import  |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                       |              |      |          |         |         |
|           | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                               | 0,044        | /R x | 29,57000 | =       | 1,30108 |
|           | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                  | 0,050        | /R x | 25,36000 | =       | 1,26800 |
|           |           |    | Subtotal:                                                                                                                                                                                                                             |              |      |          | 2,56908 | 2,56908 |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                       |              |      |          |         |         |
|           | BGWC-09N6 | u  | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer                                                                                                                                                                               | 1,000        | x    | 0,23000  | =       | 0,23000 |
|           | BG2O-1KW  | m  | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar                                                                                       | 1,020        | x    | 4,59000  | =       | 4,68180 |
|           |           |    | Subtotal:                                                                                                                                                                                                                             |              |      |          | 4,91180 | 4,91180 |
|           |           |    | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                                                                                    |              | 1,50 | %        |         | 0,03854 |
|           |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                          |              |      |          |         | 7,51942 |
|           |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                   |              | 6,00 | %        |         | 0,45116 |
|           |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                |              |      |          |         | 7,97058 |
| P-71      | PG2P-6SZS | m  | Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada | Rend.: 1,000 |      |          |         | 7,09 €  |
|           |           |    | Unitats                                                                                                                                                                                                                               |              | Preu |          | Parcial | Import  |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                       |              |      |          |         |         |
|           | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                               | 0,045        | /R x | 29,57000 | =       | 1,33065 |
|           | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                  | 0,050        | /R x | 25,36000 | =       | 1,26800 |
|           |           |    | Subtotal:                                                                                                                                                                                                                             |              |      |          | 2,59865 | 2,59865 |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                       |              |      |          |         |         |
|           | BG2P-1KUO | m  | Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix                                                   | 1,020        | x    | 3,97000  | =       | 4,04940 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                         |              |             | PREU    |
|------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|---------|
|      |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal:    | 4,04940     | 4,04940 |
|      |           |    | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,50 %       |             | 0,03898 |
|      |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                       |              |             | 6,68703 |
|      |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                | 6,00 %       |             | 0,40122 |
|      |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                             |              |             | 7,08825 |
| P-72 | PG32-AE03 | u  | Terminacions exteriors amb ferramenta i conversió en pals o façanes existents. S'inclouen mitjans auxiliars, petit material, accessoris i demés elements per deixar la partida acabada. Segons especificacions de la companyia subministradora i normativa vigent. | Rend.: 1,000 | 428,72      | €       |
|      |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                       |              | 404,45283   |         |
|      |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                | 6,00 %       | 24,26717    |         |
|      |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                             |              | 428,7200    |         |
| P-73 | PG32-AE04 | u  | Amarrament neutre fiador                                                                                                                                                                                                                                           | Rend.: 1,000 | 53,29       | €       |
|      |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                       |              | 50,27358    |         |
|      |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                | 6,00 %       | 3,01642     |         |
|      |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                             |              | 53,2900     |         |
| P-74 | PG32-AE05 | u  | Embrancament derivació amb peces per a línia de baixa tensió                                                                                                                                                                                                       | Rend.: 1,000 | 72,01       | €       |
|      |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                       |              | 67,93396    |         |
|      |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                | 6,00 %       | 4,07604     |         |
|      |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                             |              | 72,0100     |         |
| P-75 | PG32-AE06 | u  | Reforç o ampliació de palometa per a suport de cables B.T. Segons especificacions de la companyia elèctrica.                                                                                                                                                       | Rend.: 1,000 | 285,59      | €       |
|      |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                       |              | 269,42453   |         |
|      |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                | 6,00 %       | 16,16547    |         |
|      |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                             |              | 285,5900    |         |
| P-76 | PG32-AE08 | u  | Desmuntatge de línia de baixa tensió, inclosos suports. S'inclou transport i gestió de restes a abocador.                                                                                                                                                          | Rend.: 1,000 | 1.620,35    | €       |
|      |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                       |              | 1.528,63208 |         |
|      |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                | 6,00 %       | 91,71792    |         |
|      |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                             |              | 1.620,3500  |         |
| P-77 | PG32-AE09 | u  | Projecte de legalització i posta en servei de la instal·lació elèctrica. Incloses taxes.                                                                                                                                                                           | Rend.: 1,000 | 833,57      | €       |
|      |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                       |              | 786,38679   |         |
|      |           |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                                                | 6,00 %       | 47,18321    |         |
|      |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                             |              | 833,5700    |         |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU                       |             |          |          |
|-----------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|----------|----------|
| P-78      | PG32-AEES | u  | Reposició de línia d'enllaç "escomesa" entre caixa de companyia i caixa comptador client. S'inclouen ajudes de paleta, canalitzacions i conductors de secció reglamentària, (els trams enterrats a via pública es valora a part), connexionat i demés elements per deixar la partida acabada. Segons normativa vigent i especificacions de la companyia subministradora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Rend.: 1,000               | 302,86      | €        |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST DIRECTE               | 285,71698   |          |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 17,14302    |          |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 302,8600    |          |          |
| P-79      | PG32-AEEX | u  | Treballs complementaris de posta en marxa, corresponents als treballs en xarxa, i supervisió a realitzar per Agri-Energia Elèctrica, S.A, consistents en:<br>- Mesures d'aïllament en línies subterrània de baixa tensió mitjançant generador mòbil. Comprovació de trams individuals entre caixes. Comprovació embornament conductors i posta a terra.<br>- Aixecament i elaboració de plànols amb l'estat final de les instal·lacions<br>- Comprovació de connexions d'escomeses traspassades a noves instal·lacions de BT. Comprovació en cas de ser necessari de setits de gir, continuïtat i concordança de fases.<br>- Descàrrecs d'instal·lacions de BT per a la connexió de la nova instal·lació.<br>- Seguiment d'obra. | Rend.: 1,000               | 2.216,82    | €        |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST DIRECTE               | 2.091,33962 |          |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 125,48038   |          |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST EXECUCIÓ MATERIAL     | 2.216,8200  |          |          |
| P-80      | PG32-DY4X | m  | Línia de baixa tensió de 4x240 mm, amb cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV. Subministrament, col·locació i connexionat dels conductors.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Rend.: 1,000               | 22,70       | €        |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats                    | Preu        | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |             |          |          |
|           | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,150 /R x                 | 29,57000 =  | 4,43550  |          |
|           | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,150 /R x                 | 25,36000 =  | 3,80400  |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:                  |             | 8,23950  | 8,23950  |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |             |          |          |
|           | BG32-079C | m  | Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV, unipolar, de secció 1x 240 mm2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4,080 x                    | 3,20000 =   | 13,05600 |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:                  |             | 13,05600 | 13,05600 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES AUXILIARS 1,50 %  |             |          | 0,12359  |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST DIRECTE               |             |          | 21,41909 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES INDIRECTES 6,00 % |             |          | 1,28515  |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST EXECUCIÓ MATERIAL     |             |          | 22,70424 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU                   |            |         |         |
|-----------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|---------|---------|
| P-81      | PG33-E5NH | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment | Rend.: 1,000           |            | 5,60    | €       |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                | Preu       | Parcial | Import  |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |            |         |         |
|           | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                              | 0,050 /R x             | 29,57000 = | 1,47850 |         |
|           | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,050 /R x             | 25,36000 = | 1,26800 |         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |            | 2,74650 | 2,74650 |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |            |         |         |
|           | BG33-G2T6 | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575                            | 1,020 x                | 2,45000 =  | 2,49900 |         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |            | 2,49900 | 2,49900 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |         | 0,04120 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |            |         | 5,28670 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |         | 0,31720 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |         | 5,60390 |
| P-82      | PG33-E6QL | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub                                                                                                     | Rend.: 1,000           |            | 4,73    | €       |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                | Preu       | Parcial | Import  |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |            |         |         |
|           | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                              | 0,040 /R x             | 29,57000 = | 1,18280 |         |
|           | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,040 /R x             | 25,36000 = | 1,01440 |         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |            | 2,19720 | 2,19720 |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |            |         |         |
|           | BG33-G2RS | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC                                                                                                                       | 1,020 x                | 2,19000 =  | 2,23380 |         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |            | 2,23380 | 2,23380 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |         | 0,03296 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |            |         | 4,46396 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |         | 0,26784 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |         | 4,73180 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU                   |            |         |         |
|-----------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|---------|---------|
| P-83      | PG33-E6QY | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub                                                                                          | Rend.: 1,000           |            | 9,30    | €       |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats                | Preu       | Parcial | Import  |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |            |         |         |
|           | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                         | 0,050 /R x             | 25,36000 = | 1,26800 |         |
|           | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                      | 0,050 /R x             | 29,57000 = | 1,47850 |         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal:              |            | 2,74650 | 2,74650 |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |            |         |         |
|           | BG33-G2RK | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC                                                                                                            | 1,020 x                | 5,87000 =  | 5,98740 |         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal:              |            | 5,98740 | 5,98740 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |         | 0,04120 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE           |            |         | 8,77510 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |         | 0,52651 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |         | 9,30160 |
| P-84      | PG33-E6V7 | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | Rend.: 1,000           |            | 6,34    | €       |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats                | Preu       | Parcial | Import  |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |            |         |         |
|           | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                      | 0,040 /R x             | 29,57000 = | 1,18280 |         |
|           | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                         | 0,040 /R x             | 25,36000 = | 1,01440 |         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal:              |            | 2,19720 | 2,19720 |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |            |         |         |
|           | BG33-G2RM | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575                   | 1,020 x                | 3,68000 =  | 3,75360 |         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal:              |            | 3,75360 | 3,75360 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |         | 0,03296 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE           |            |         | 5,98376 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |         | 0,35903 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |         | 6,34278 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU                   |            |         |         |
|-----------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|---------|---------|
| P-85      | PG33-JZVM | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | Rend.: 1,000           |            | 2,36    | €       |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats                | Preu       | Parcial | Import  |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |            |         |         |
|           | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                      | 0,015 /R x             | 29,57000 = | 0,44355 |         |
|           | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                         | 0,015 /R x             | 25,36000 = | 0,38040 |         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal:              |            | 0,82395 | 0,82395 |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |            |         |         |
|           | BG33-G2RB | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575                   | 1,020 x                | 1,36000 =  | 1,38720 |         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal:              |            | 1,38720 | 1,38720 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |         | 0,01236 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE           |            |         | 2,22351 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |         | 0,13341 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |         | 2,35692 |
| P-86      | PG3B-E7CU | m  | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment                                                                                                                                                                                   | Rend.: 1,000           |            | 9,39    | €       |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats                | Preu       | Parcial | Import  |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |            |         |         |
|           | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                      | 0,100 /R x             | 29,57000 = | 2,95700 |         |
|           | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                         | 0,150 /R x             | 25,36000 = | 3,80400 |         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal:              |            | 6,76100 | 6,76100 |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |            |         |         |
|           | BG3I-06W3 | m  | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2                                                                                                                                                                                                           | 1,020 x                | 1,63000 =  | 1,66260 |         |
|           | BGWF-0ARJ | u  | Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus                                                                                                                                                                                                 | 1,000 x                | 0,33000 =  | 0,33000 |         |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal:              |            | 1,99260 | 1,99260 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     |         | 0,10142 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE           |            |         | 8,85502 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     |         | 0,53130 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |         | 9,38632 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                          | PREU                   |             |           |           |
|------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------|-----------|
| P-87       | PGD1-E3BS | u  | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra                                                                          | Rend.: 1,000           |             | 32,63     | €         |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                     | Unitats                | Preu        | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra  |           |    |                                                                                                                                                                                                                     |                        |             |           |           |
|            | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                             | 0,233 /R x             | 29,57000 =  | 6,88981   |           |
|            | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                | 0,233 /R x             | 25,36000 =  | 5,90888   |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal:              |             | 12,79869  | 12,79869  |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                                                                     |                        |             |           |           |
|            | BGD5-06SU | u  | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm                                                                                               | 1,000 x                | 13,83000 =  | 13,83000  |           |
|            | BGYD-0B2  | u  | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra                                                                                                                                           | 1,000 x                | 3,96000 =   | 3,96000   |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal:              |             | 17,79000  | 17,79000  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                     | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %      |           | 0,19198   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE           |             |           | 30,78067  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                     | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %      |           | 1,84684   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 32,62751  |
| P-88       | PGF1-DJGA | u  | Pal de formigó armat d'11 m d'alçària, de 8 kN d'esforç en punta, per a cable trenat i muntat amb dau de formigó                                                                                                    | Rend.: 1,000           |             | 897,68    | €         |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                     | Unitats                | Preu        | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra  |           |    |                                                                                                                                                                                                                     |                        |             |           |           |
|            | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                | 1,500 /R x             | 25,36000 =  | 38,04000  |           |
|            | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                             | 1,500 /R x             | 29,57000 =  | 44,35500  |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal:              |             | 82,39500  | 82,39500  |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                                                                                                                     |                        |             |           |           |
|            | C150-002W | h  | Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària                                                                                                                                                                               | 1,500 /R x             | 54,52000 =  | 81,78000  |           |
|            | C152-003B | h  | Camió grua                                                                                                                                                                                                          | 1,000 /R x             | 45,42000 =  | 45,42000  |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal:              |             | 127,20000 | 127,20000 |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                                                                     |                        |             |           |           |
|            | BGF1-07UW | u  | Pal de formigó armat amb una alçària d'11 m, amb esforç en punta 8 kN, per a cable trenat                                                                                                                           | 1,000 x                | 420,06000 = | 420,06000 |           |
|            | BGWB-0B1V | u  | Part proporcional d'accessoris per a pals de formigó armat                                                                                                                                                          | 1,000 x                | 67,65000 =  | 67,65000  |           |
|            | B06D-0L9K | m3 | Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | 1,7115 x               | 86,66449 =  | 148,32627 |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal:              |             | 636,03627 | 636,03627 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM                    | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU         |            |          |           |
|------------------------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|----------|-----------|
| DESPESES AUXILIARS     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,50         | %          |          | 1,23593   |
| COST DIRECTE           |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |            |          | 846,86720 |
| DESPESES INDIRECTES    |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6,00         | %          |          | 50,81203  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |            |          | 897,67923 |
| P-89                   | PHM1-DGEW  | u  | Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,4 m, fixat amb platina i cargols                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Rend.: 1,000 |            | 87,23    | €         |
|                        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats      | Preu       | Parcial  | Import    |
| Ma d'obra              |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |            |          |           |
|                        | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,350 /R x   | 25,36000 = | 8,87600  |           |
|                        | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,350 /R x   | 29,57000 = | 10,34950 |           |
|                        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:    |            | 19,22550 | 19,22550  |
| Materials              |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |            |          |           |
|                        | BHM1-0FGO  | u  | Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,4 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 x      | 38,57000 = | 38,57000 |           |
|                        | BHW8-06IZ  | u  | Part proporcional d'accessoris per a braços murals                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,000 x      | 24,21000 = | 24,21000 |           |
|                        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:    |            | 62,78000 | 62,78000  |
| DESPESES AUXILIARS     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,50         | %          |          | 0,28838   |
| COST DIRECTE           |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |            |          | 82,29388  |
| DESPESES INDIRECTES    |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6,00         | %          |          | 4,93763   |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |            |          | 87,23152  |
| P-90                   | PHM2-NICK  | u  | Subministrament i muntatge de columna de planxa d'acer galvanitzat, tipus "Nikolson" de format bicilíndric de dos trams, de 5 m d'alçària, diàmetre inferior 127 mm, diàmetre superior 100 mm, coronament sense platina diàmetre 60 mm x 80 mm, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. S'inclou formació de dau de formigó, ancoratges, caixa de connexió i demés elemetns per deixar la partida acabada. | Rend.: 1,000 |            | 667,28   | €         |
|                        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats      | Preu       | Parcial  | Import    |
| Ma d'obra              |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |            |          |           |
|                        | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,530 /R x   | 29,57000 = | 15,67210 |           |
|                        | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,250 /R x   | 23,88000 = | 5,97000  |           |
|                        | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,530 /R x   | 25,36000 = | 13,44080 |           |
|                        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:    |            | 35,08290 | 35,08290  |
| Maquinària             |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |            |          |           |
|                        | C152-003B  | h  | Camió grua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,530 /R x   | 45,42000 = | 24,07260 |           |
|                        | C150-002X  | h  | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,530 /R x   | 39,64000 = | 21,00920 |           |
|                        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:    |            | 45,08180 | 45,08180  |
| Materials              |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |            |          |           |
|                        | B06F1-l4HH | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,242 x      | 63,34000 = | 15,32828 |           |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |   |           |   | PREU      |
|-----|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|-----------|---|-----------|
|     | BHM2-NICH | u  | Columna de planxa d'acer galvanitzat, tipus "Nikolson" de format bicilíndric de dos trams, de 5 m d'alçària, diàmetre inferior 127 mm, diàmetre superior 100 mm, coronament sense platina diàmetre 60 mm x 80 mm, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5 | 1,000                  | x | 493,44000 | = | 493,44000 |
|     | BHW8-06IY | u  | Part proporcional d'accessoris per a columnes                                                                                                                                                                                                                        | 1,000                  | x | 40,05000  | = | 40,05000  |
|     |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |   |           |   | 548,81828 |
|     |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS     |   | 1,50      | % | 0,52624   |
|     |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |   |           |   | 629,50922 |
|     |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    |   | 6,00      | % | 37,77055  |
|     |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |   |           |   | 667,27978 |

|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |      |           |   |           |           |
|------------|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------|---|-----------|-----------|
| P-91       | PHNI-B5WX | u | Subministrament i muntatge de lluminària CITEA NG2 Mini 20LED (26W) de SCHRÉDER SOCELEC o equivalent, de format circular, amb cos i fixació de fosa l'alumini injectat i protector del bloc òptic de vidre trempat clar. Amb fixació amb ròtula amb entrada lateral diam. 60mm. Allotjament pel bloc òptic i auxiliars amb regulació 1-10V o DALI. Amb estanqueïtat IP66 i resistència als impactes IK10. Amb acabat de pintura en pols, color gris estàndard. Bloc òptic de 20 LED d'alta emissió alimentats a 400mA, amb un consum total de 26 W y flux lluminós inicial de 4.177 lm, temperatura de color (WW730) 3.000K. Vida útil L95_100.000H. Amb protector de sobretensions de fins a 10kV. S'inclouen mitjans auxiliars, petit material i demés elements per deixar la partida acabada. Segons normativa vigent. | Rend.: 1,000 |      |           |   | 588,07    | €         |
|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unitats      |      | Preu      |   | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra  |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |      |           |   |           |           |
|            | A01-FEPD  | h | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,500        | /R x | 25,36000  | = | 12,68000  |           |
|            | A0F-000E  | h | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,500        | /R x | 29,57000  | = | 14,78500  |           |
|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Subtotal:    |      |           |   | 27,46500  | 27,46500  |
| Maquinària |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |      |           |   |           |           |
|            | C150-002X | h | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,250        | /R x | 39,64000  | = | 9,91000   |           |
|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Subtotal:    |      |           |   | 9,91000   | 9,91000   |
| Materials  |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |      |           |   |           |           |
|            | BHNG-CITX | u | Lluminària CITEA NG Mini 20LED (26W) de SCHRÉDER SOCELEC o equivalent, de format circular, amb cos i fixació de fosa l'alumini injectat i protector del bloc òptic de vidre trempat clar. Amb fixació universal. Allotjament pel bloc òptic i auxiliars amb regulació 1-10V o DALI. Amb estanqueïtat IP66 i resistència als impactes IK10. Amb acabat de pintura en pols, color gris estàndard. Bloc òptic de 20 LED d'alta emissió alimentats a 400mA, amb un consum total de 26 W y flux lluminós inicial de 3.302lm, temperatura de color EWW 2.200K. Vida útil L90_100.000H. Amb protector de sobretensions de fins a 10kV                                                                                                                                                                                            | 1,000        | x    | 517,00000 | = | 517,00000 |           |
|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Subtotal:    |      |           |   | 517,00000 | 517,00000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM                    | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU         |                 |           |           |
|------------------------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-----------|-----------|
| DESPESES AUXILIARS     |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,50         | %               |           | 0,41198   |
| COST DIRECTE           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                 |           | 554,78698 |
| DESPESES INDIRECTES    |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6,00         | %               |           | 33,28722  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                 |           | 588,07419 |
| P-92                   | PM23-4BCX | u  | Hidrant soterrat, amb una sortida de 100 mm de diàmetre, ràcord tipus Barcelona, i de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada, model BV-05-63 de Belgicast o equivalent muntat a l'interior de pou de registre. Completament instal·lat.                                                                                                                                                                            | Rend.: 1,000 |                 | 639,89    | €         |
|                        |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats      | Preu            | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra              |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                 |           |           |
|                        | A01-FEPH  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3,000        | /R x 25,40000 = | 76,20000  |           |
|                        | A0F-000R  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,000        | /R x 29,57000 = | 88,71000  |           |
|                        |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal:    |                 | 164,91000 | 164,91000 |
| Materials              |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                 |           |           |
|                        | BM23-HIBG | u  | Hidrant soterrat, model BV-05-63 de Belgicast o equivalent, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,000        | x 434,21000 =   | 434,21000 |           |
|                        | BMY0-0TC0 | u  | Part proporcional d'elements especials per a hidrants                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000        | x 2,08000 =     | 2,08000   |           |
|                        |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal:    |                 | 436,29000 | 436,29000 |
| DESPESES AUXILIARS     |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,50         | %               |           | 2,47365   |
| COST DIRECTE           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                 |           | 603,67365 |
| DESPESES INDIRECTES    |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6,00         | %               |           | 36,22042  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                 |           | 639,89407 |
| P-93                   | PN12-DPNZ | u  | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada | Rend.: 1,000 |                 | 248,08    | €         |
|                        |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats      | Preu            | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra              |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                 |           |           |
|                        | A0F-000R  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,620        | /R x 29,57000 = | 47,90340  |           |
|                        |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal:    |                 | 47,90340  | 47,90340  |
| Materials              |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                 |           |           |
|                        | BN12-0XG3 | u  | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa                                              | 1,000        | x 185,42000 =   | 185,42000 |           |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU                   |            |             |          |
|-----------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-------------|----------|
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              | 185,42000  | 185,42000   |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     | 0,71855     |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |            | 234,04195   |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     | 14,04252    |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            | 248,08447   |          |
| P-94      | PN12-DPRI | u  | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada | Rend.: 1,000           |            | 90,86       | €        |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                | Preu       | Parcial     | Import   |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |            |             |          |
|           | A0F-000R  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,540 /R x             | 29,57000 = | 15,96780    |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |            | 15,96780    | 15,96780 |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |            |             |          |
|           | BN12-0XFY | u  | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa                                              | 1,000 x                | 69,51000 = | 69,51000    |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |            | 69,51000    | 69,51000 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %     | 0,23952     |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |            | 85,71732    |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     | 5,14304     |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            | 90,86036    |          |
| P-95      | PY0Z-IMPR | pa | Partida alçada a justificar per a treballs imprevistos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Rend.: 1,000           |            | 6.000,00    | €        |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |            | 5.660,37736 |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    | 6,00 %     | 339,62264   |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            | 6.000,00000 |          |

**ANNEX NÚMERO 2: GESTIÓ DE RESIDUS**

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc  
DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció, i enderroc

tipus  
quantitats  
codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

|           |                                                                   |          |                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|
| Obra:     | ST-E1718P-V2-CT PROJECTE DE SOTERRAMENT DE SERVEIS I PAVIMENTACIÓ |          |                 |
| Situació: | NUCLI DE BORGONYÀ                                                 |          |                 |
| Municipi: | CORNELLÀ DEL TERRI                                                | Comarca: | PLA DE L'ESTANY |

### AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

#### Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

| Codificació residus LER                                                                                                                                                                                                                                  |                        | Pes       | Volum                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|-----------------------|
| Ordre MAM/304/2002                                                                                                                                                                                                                                       |                        |           |                       |
| grava i sorra compacta                                                                                                                                                                                                                                   |                        | 0,00      | 0,00                  |
| grava i sorra solta                                                                                                                                                                                                                                      |                        | 0,00      | 0,00                  |
| argiles                                                                                                                                                                                                                                                  |                        | 1358,92   | 647,11                |
| terra vegetal                                                                                                                                                                                                                                            |                        | 0,00      | 0,00                  |
| pedraplè                                                                                                                                                                                                                                                 |                        | 0,00      | 0,00                  |
| terres contaminades                                                                                                                                                                                                                                      | 170503                 | 0,00      | 0,00                  |
| altres                                                                                                                                                                                                                                                   |                        | 0,00      | 0,00                  |
| totals d'excavació                                                                                                                                                                                                                                       |                        | 1358,92 t | 647,11 m <sup>3</sup> |
| Destí de les terres i materials d'excavació                                                                                                                                                                                                              |                        |           |                       |
| Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador | no es considera residu |           | és residu             |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | reutilització          |           | abocador              |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | mateixa obra           |           | altra obra            |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | no                     |           | si                    |

#### Residus d'enderroc

| Codificació residus LER      | Pes/m²        | Pes             | Volum aparent/m² | Volum aparent    |
|------------------------------|---------------|-----------------|------------------|------------------|
| Ordre MAM/304/2002           | (tones/m²)    | (tones)         | (m³/m²)          | (m³)             |
| obra de fàbrica              | 170102        | 0,542           | 0,000            | 0,000            |
| formigó                      | 170101        | 0,084           | 0,062            | 0,000            |
| petris                       | 170107        | 0,052           | 412,944          | 294,960          |
| metalls                      | 170407        | 0,004           | 0,000            | 0,000            |
| fustes                       | 170201        | 0,023           | 0,000            | 0,000            |
| vidre                        | 170202        | 0,001           | 0,000            | 0,000            |
| plàstics                     | 170203        | 0,004           | 0,000            | 0,000            |
| guixos                       | 170802        | 0,027           | 0,000            | 0,000            |
| betums                       | 170302        | 0,009           | 191,724          | 245,800          |
| fibrociment                  | 170605        | 0,010           | 4,916            | 1,966            |
| Pous drenatge                | -             | 0,000           | -                | 0,000            |
| PAVIMENT D'AGLOMERAT (RASES) | 0,300         | 26,433          | 0,135            | 11,895           |
| PAVIMENT DE FORMIGÓ (RASES)  | 0,235         | 2,115           | 0,203            | 1,823            |
| <b>totals d'enderroc</b>     | <b>0,7556</b> | <b>638,13 t</b> | <b>1,0919</b>    | <b>556,44 m³</b> |

#### Residus de construcció

| Codificació res:             | Pes/m²     | Pes            | Volum aparent/m² | Volum aparent   |
|------------------------------|------------|----------------|------------------|-----------------|
| Ordre MAM/304/2              | (tones/m²) | (tones)        | (m³/m²)          | (m³)            |
| sobrants d'execució          | 0,0500     | 13,8224        | 0,0896           | 14,4155         |
| obra de fàbrica              | 170102     | 0,0150         | 5,8959           | 6,5503          |
| formigó                      | 170101     | 0,0320         | 5,8686           | 4,1925          |
| petris                       | 170107     | 0,0020         | 1,2650           | 1,8991          |
| guixos                       | 170802     | 0,0039         | 0,6320           | 1,5643          |
| altres                       | 0,0010     | 0,1609         | 0,0013           | 0,2092          |
| embalatges                   | 0,0380     | 0,6867         | 0,0285           | 4,5916          |
| fustes                       | 170201     | 0,0285         | 0,1943           | 0,7242          |
| plàstics                     | 170203     | 0,0061         | 0,2543           | 1,6657          |
| paper i cartró               | 170904     | 0,0030         | 0,1336           | 1,9120          |
| metalls                      | 170407     | 0,0004         | 0,1046           | 0,2897          |
| <b>totals de construcció</b> |            | <b>14,51 t</b> |                  | <b>19,01 m³</b> |

### INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

|                                              |   |        |             |   |
|----------------------------------------------|---|--------|-------------|---|
| Materials de construcció que contenen amiant | - | altres | especificar | - |
| Residus que contenen hidrocarburs            | - |        | especificar | - |
| Residus que contenen PCB                     | - |        | especificar | - |
| Terres contaminades                          | - |        | especificar | - |

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització  
gestió dins obra

### MINIMITZACIÓ

|                                                                                                                     |        |  |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|----------------|
| <b>PROJECTE.</b> durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus |        |  |                |
| 1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren                                            |        |  | <b>si</b>      |
| 2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.                           |        |  | -              |
| 3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres                                 |        |  | -              |
| 4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus         |        |  | -              |
| 5.- Es perveu la utilització d'elements prefabricats (pous, arquetes, canalitzacions...)                            |        |  | <b>si</b>      |
| 6.-                                                                                                                 |        |  | -              |
| <b>OBRA.</b> a l'obra es duren a terme les accions següents                                                         |        |  |                |
| 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes                                                                  |        |  | <b>si</b>      |
| 2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització       |        |  | <b>si</b>      |
| 3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures   |        |  | <b>si</b>      |
| 4.-                                                                                                                 |        |  | -              |
| 5.-                                                                                                                 |        |  | -              |
| 6.-                                                                                                                 |        |  | -              |
| <b>ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES</b>                                                                       |        |  |                |
| fusta en bigues reutilitzables                                                                                      | 0,00 t |  | 0,00 m³        |
| fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables                                                    | 0,00 t |  | 0,00 m³        |
| acer en perfils reutilitzables                                                                                      | 0,00 t |  | 0,00 m³        |
| altres :                                                                                                            | 0,00 t |  | 0,00 m³        |
| Total d'elements reutilitzables                                                                                     | 0,00 t |  | <b>0,00 m³</b> |

### GESTIÓ (obra)

|                                |                            |                      |                     |                                |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------------|
| <b>Terres</b>                  |                            |                      |                     |                                |
| <b>Excavació / Mov. terres</b> | <b>Volum<br/>m³ (+20%)</b> | <b>reutilització</b> |                     | <b>Terres per a l'abocador</b> |
|                                |                            | a la mateixa obra    | a altra autoritzada | (m³)                           |
| terra vegetal                  | 0                          | 0,00                 | 0,00                | 0,00                           |
| graves/ sorres/ pearapie       | 0                          | 0,00                 | 0,00                | 0,00                           |
| argiles                        | 776,5272                   | 0,00                 | 388,27              | 388,26                         |
| altres                         | 0                          | 0,00                 | 0,00                | 0,00                           |
| terres contaminades            | 0                          |                      |                     | 0,00                           |
| <b>Total</b>                   | <b>776,5272</b>            | <b>0,00</b>          | <b>388,27</b>       | <b>388,26</b>                  |

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

| R.D. 105/2008            | tones        | Projecte     | cal separar | tipus de residu |
|--------------------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|
| Formigó                  | 80           | 5,87         | no          | inert           |
| Maons, teules i ceràmics | 40           | 5,90         | no          | inert           |
| Metalls                  | 2            | 0,10         | no          | no especial     |
| Fusta                    | 1            | 0,19         | no          | no especial     |
| Vidres                   | 1            | 0,00         | no          | no especial     |
| Plàstics                 | 0,50         | 0,13         | no          | no especial     |
| Paper i cartró           | 0,50         | 0,13         | no          | no especial     |
| Especials*               | inapreciable | inapreciable | si          | especial        |

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc..., i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

|              |                                                       | R.D. 105/2008 | projecte* |
|--------------|-------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Inerts       | Contenidor per Formigó                                | no            | si        |
|              | Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)            | no            | no        |
| No especials | Contenidor per Metalls                                | no            | si        |
|              | Contenidor per Fustes                                 | no            | no        |
|              | Contenidor per Plàstics                               | no            | si        |
|              | Contenidor per Vidre                                  | no            | no        |
|              | Contenidor per Paper i cartró                         | no            | si        |
|              | Contenidor per Guixos i altres no especials           | no            | no        |
| Especials    | Perillous (un contenidor per cada tipus de residu es) | si            | si        |

\* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

# ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra  
pressupost

### GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat

Instal·lacions de reciclatge i/o valorització

Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció

-

-

si

| Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu |                    |                                    |                 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|-----------------|
| tipus de residu                                           | gestor             | adreça                             | codi del gestor |
| Barrejats inerts / terres                                 | S. A. Montaspre SL | Pedrera. 17481 St. Julià de Ramis  | E-642.99        |
| Runa                                                      | Salvador Serra. SA | Ctra Pujals SN 17834 Porqueres     | E-1167.10       |
| Runa                                                      | TEICON, SL         | Ctra. C-66 pk.56 17850 St. Ferriol | E-1158.10       |
|                                                           |                    |                                    |                 |
|                                                           |                    |                                    |                 |
|                                                           |                    |                                    |                 |
|                                                           |                    |                                    |                 |
|                                                           |                    |                                    |                 |

### PRESSUPOST

|                                                               |                                                          |              |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|
| S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :         | Costos*                                                  |              |
| Les previsions de separació de l'apartat de <b>gestió</b> i : | Classificació a obra: entre <b>12-16 €/m³</b>            | <b>12,00</b> |
| Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%             | Transport: entre <b>5-8 €/m³</b> (mínim 100 €)           | <b>5,00</b>  |
| La distància mitjana al abocador : 15 Km                      | Abocador: runa neta (separada): entre <b>4-10 €/m³</b>   | <b>4,00</b>  |
| Els residus especials i peril·losos en bidons de 200 l.       | Abocador: runa bruta (barrejat): entre <b>15-25 €/m³</b> | <b>15,00</b> |
| Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu                  | Especials*: <b>num. transports</b> a 200 €/ transport    | <b>0</b>     |
| Lloguer de contenidors inclòs en el preu                      | Gestor terres: entre <b>5-15 €/m³</b>                    | <b>5,00</b>  |
| La gestió de terres inclou la seva caracterització***         | Gestor terres contaminades: entre <b>70-90 €/m³</b>      | <b>70,00</b> |

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

| RESIDU              | Volum     | Classificació | Transport | Valoritzador / Abocador |
|---------------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------|
| Excavació           | m³ (+20%) | 12,00 €/m³    | 5,00 €/m³ | 5,00 €/m³ 70,00 €/m³    |
| Terres              | 388,26    | 9394,86       | 1941,31   | 3497,86                 |
| Terres contaminades | 0,00      | -             | -         | 0,00                    |

| Construcció      | m³ (+35%) | runa neta | runa bruta |
|------------------|-----------|-----------|------------|
|                  |           | 4,00 €/m³ | 15,00 €/m³ |
| Formigó          | 5,66      | 22,64     | -          |
| Maons i ceràmics | 8,84      | -         | 132,64     |
| Petrís barrejats | 400,76    | -         | 6.011,40   |

|                       |      |       |       |       |       |
|-----------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| Metalls               | 0,39 | 4,69  | 1,96  | 1,56  | -     |
| Fusta                 | 0,98 | -     | 4,89  | -     | 14,67 |
| Vidres                | 0,00 | -     | -     | -     | 0,00  |
| Plàstics              | 2,25 | 26,98 | 11,24 | 8,99  | -     |
| Paper i cartó         | 2,58 | 30,97 | 12,91 | 10,32 | -     |
| Gúixos i no especials | 2,39 | -     | 11,97 | -     | 35,91 |

|                     |        |          |       |   |           |
|---------------------|--------|----------|-------|---|-----------|
| Altres              | 18,52  | 222,22   | 92,59 | - | 277,78    |
| Perillous Especials | 334,48 | 4.013,82 |       |   | 13.379,39 |

4.366,61 4.060,59 3.541,38 19.851,79

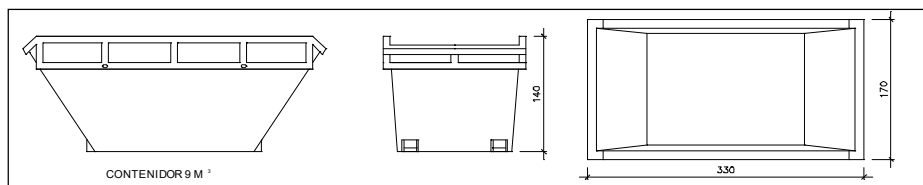
| Elements Auxiliars                                                            |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| Casetes d'emmagatzematge                                                      | 0,00 |
| Compactadores                                                                 | 0,00 |
| Matxucadora de petrís                                                         | 0,00 |
| Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.) | 0,00 |
|                                                                               | 0,00 |
|                                                                               | 0,00 |

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 31.820,37 €

El volum dels residus és de : 1.390,80 m³

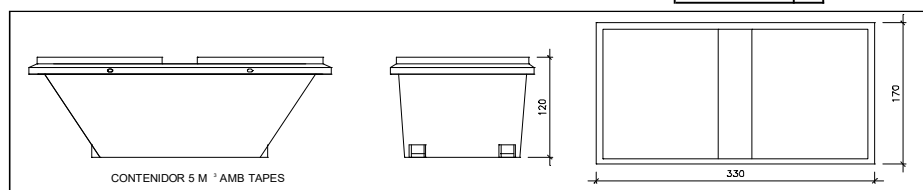
El pressupost de la gestió de residus és de : 20.770,76 euros

## DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



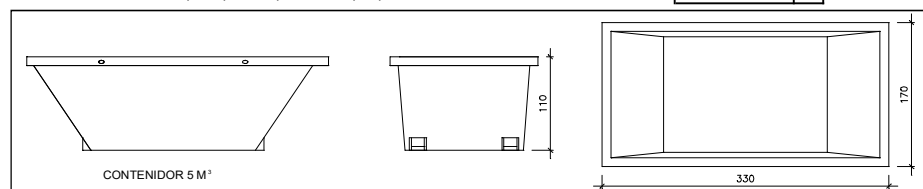
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusts

unitats



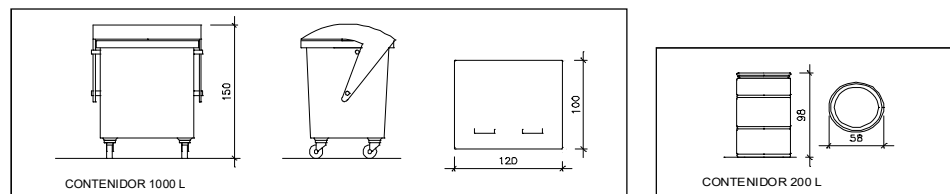
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats



Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

|                                              |   |
|----------------------------------------------|---|
| Estudi de Seguretat i Salut                  | - |
| Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus | - |

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

|                                                                                |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|---|
| Casetes d'emmagatzematge                                                       | - |
| Compactadores                                                                  | - |
| Matxucadora de petris                                                          | - |
| Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..) | - |
|                                                                                | - |
|                                                                                | - |

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

## FIANÇA

## FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

| Previsió inicial de l'Estudi                         | Percentatge de reducció per minimització | Previsió final de l'Estudi |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| Total excavació (tones) <b>815,35 T</b>              |                                          | <b>815,35 T</b>            |
| Total construcció i enderroc (tones) <b>652,64 T</b> | <b>50,00 %</b>                           | <b>326,32 T</b>            |

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **CORNELLÀ DEL TERRI**

| Càlcul de la fiança                 |                 |                        |               |
|-------------------------------------|-----------------|------------------------|---------------|
| Residus d'excavació *               | <b>815,35 T</b> | 11 euros/T             | 8968,85 euros |
| Residus de construcció i enderroc * | <b>326,32 T</b> | 11 euros/T             | 3589,52 euros |
| <b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>       |                 | <b>1.141,7 Tones</b>   |               |
| <b>Total fiança **</b>              |                 | <b>12.558,37 euros</b> |               |

\* Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\* Fiança mínima 150€



**ANNEX NÚMERO 3: PROGRAMA D'OBRA**

PROJECTE DE MILLORA DEL PAVIMENT I DELS SERVEIS DEL NUCLI DE BORGONYÀ DEL TERRI

MUNICIPI DE CORNELLÀ DEL TERRI

STE1718MCT - OCTUBRE 2024

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE: 263.585,08 + IVA (21%) = 318.937,95 €

TERMINI D'EXECUCIÓ: 4 MESOS

|                                 |                                             | MES 1     |   |   |   | 2         |   |   |   | 3          |   |   |   | 4         |   |   |   |   |
|---------------------------------|---------------------------------------------|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|------------|---|---|---|-----------|---|---|---|---|
|                                 |                                             | SETMANA   | 1 | 2 | 3 | 4         | 5 | 6 | 7 | 8          | 1 | 2 | 3 | 4         | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ENDERROCS                       |                                             |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | CATES LOCALITZACIÓ SERVEIS                  |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
| XARXA ELECTRICA DE BAIXA TENSIO | ENDERROC DE PAVIMENTS                       |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | EXCAVACIÓ RASES                             |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | CABLEJAT                                    |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | INSTAL·LACIÓ CAIXES DE CONNEXIONS           |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | REBLIMENTS                                  |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | SUPORTS CONVERSIONS                         |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | DESCARREC I CONNEXIONS                      |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | DESMUNTATGE XARXA EXISTENT                  |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
| XARXA DE TELECOMUNICACIONS      |                                             |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | EXCAVACIÓ RASES                             |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | CANALITZACIONS I FORMACIÓ PRISMA            |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | REBLIMENTS                                  |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | CONVERSIONS                                 |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | MODIFICACIONS ESCOMESES                     |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | DESMUNTATGE XARXA EXISTENT                  |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
| XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA      |                                             |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | EXCAVACIÓ RASES                             |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | CANONADES                                   |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | VALVULERIA                                  |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | REBLIMENTS                                  |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | ADAPTACIÓ ESCOMESES                         |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
| XARXA D'ENLLUMENAT PUBLIC       |                                             |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | EXCAVACIÓ DE RASES                          |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | CANALITZACIONS                              |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | REBLIMENTS                                  |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | BASES FORMIGÓ                               |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | INSTAL·LACIÓ COLUMNES, BRAÇOS I LLUMINÀRIES |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
| PAVIMENTS                       | CABLEJAT I CONNEXIONS                       |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | REBAIX I COMPACTACIÓ ESPLANADA              |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | FORMACIÓ MUR CONTENCIÓ                      |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | BASE GRANULAR TOT-U                         |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | JUNTES PAVIMENT AMB LLAMBORDES              |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | PAVIMENT DE FORMIGÓ                         |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
|                                 | REFORÇ PAVIMENT AGLOMERAT ASFÀLTIC          |           |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |           |   |   |   |   |
| PREVISIÓ CERTIFICACIÓ MENSUAL   |                                             | 24.130,00 |   |   |   | 95.321,00 |   |   |   | 129.989,00 |   |   |   | 69.497,95 |   |   |   |   |

**ANNEX NÚMERO 4: PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT**

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS

Índex

INTRODUCCIÓ ..... 2

PROGRAMA DE CONTROL ..... 6

    MOVIMENTS DE TERRES ..... 6

    FORMIGONS ..... 8

    VORADES, RIGOLES I PAVIMENTS EN GENERAL..... 10

    PAVIMENTS D’AGOMERAT ASFÀLTIC..... 20

    TUBS DRENATGE I DESGUÀS..... 28

    TUBS PER A CANALITZACIONS I SERVEIS..... 29

    CONDUCTORS PER INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES DE COURE O ALUMINI ..... 31

QUADRE RESUM CONTROL DE QUALITAT..... 34

## INTRODUCCIÓ

En aquest annex es descriurà el pla de control de qualitat que es seguirà durant la construcció de l'obra que es defineix en el present projecte.

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l'obra (PCT), s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base per poder justificar i controlar el compliment de la qualitat de l'obra amb els paràmetres que dictamina el projecte. Aquestes operacions de control seran realitzades pel contractista, un laboratori acreditat i la Direcció d'Execució de l'Obra (en endavant DEO), constituint els agents responsables de l'assegurament de la qualitat de l'obra.

En el control de qualitat de qualsevol obra cal distingir entre el control de materials, el de processos d'execució i els controls finals i proves d'acabat. La qualitat final es veu tant condicionada pels processos d'execució com per la qualitat intrínseca dels materials. Aquests, fruit de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos, arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat. És per això que aquest pla es centrarà, fonamentalment, en el control dels processos d'execució, confiat quasi sempre a inspeccions visuals o comprovacions senzilles que no requereixen de l'actuació d'una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials.

S'han numerat en aquest annex els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls són, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que la Direcció Facultativa de l'obra consideri precisos per la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

El Programa de Control de Qualitat especifica els components de l'obra que cal controlar mitjançant assaigs, les classes d'assaigs, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor. Opcionalment el programa de control de qualitat pot preveure anàlisis i proves complementàries.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 3 dies a comptar des de la recepció de l'assaig. A tal efecte el promotor de l'obra es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i demés persones contractades a l'efecte.

El plec de prescripcions tècniques particulars del projecte defineix les condicions d'acceptació i rebuig de cada partida i material de l'obra, per tant s'entén com un document annex que completa el present Pla de Control de Qualitat per l'execució de l'obra.

### Interrelació amb els sistemes d'organització dels contractistes:

A l'hora de plantejar criteris de control de qualitat que puguin resultar efectius a les obres, no es pot oblidar que les empreses constructores disposen normalment de sistemes d'organització interna d'assegurament de la qualitat (procediments ISO 9000), que, potencialment, són eines molt vàlides per assolir els nivells de qualitat exigits.

Cal tenir en compte, en primer lloc, que els objectius i l'abast del sistema de qualitat d'una empresa constructora, tot i estar certificada ISO, els marca la pròpia empresa, i per tant, es poden trobar diferències notables entre unes i altres. La norma es centra en els procediments, homogeneïtza sistemàtica però no objectius. Per a poder valorar el sistema de qualitat que posseeix una empresa resulta imprescindible analitzar els objectius que s'ha plantejat, i no

quedar-se exclusivament amb l'etiqueta de presentació. Amb l'estudi i l'adequació pertinent a l'obra aquest pla es pot convertir en una eina potencialment molt útil per la qualitat final de l'obra.

En cap cas es demanarà al contractista la utilització de formats concrets dels apartats del Pla de control, es tracta, únicament, que el pla estableixi els següents tipus de control:

- a. **Pla de Control de recepció de materials.** Es recollirà tota la informació detallada pel que fa a certificats, identificacions de fabricants, segells de qualitat, marcatge CE, assaigs del fabricant, i es complementaran amb els assaigs efectuats pel laboratori de control i especificats en el pla d'assaigs o definits en obra per la D.F.
- b. **Pla de control d'execució de l'obra.** Vetllarà per la correcta realització de les obres segons les especificacions pròpies del projecte i plecs de condicions tècniques i particulars per a cada un dels elements definits en projecte.
- c. **Pla de control de l'obra acabada.** Aquest control certificarà el correcte funcionament de les instal·lacions i treballs executats per l'empresa contractista, emprant treballs propis de la Direcció d'Execució de l'Obra (en endavant DEO) i en cas que sigui necessari, preceptiu o que estigui especificat pel programa de control de qualitat o per la DEO assaigs del laboratori acreditat a l'obra. En aquest apartat hi englobarem el control final de servei i funcionament de les instal·lacions que es farà a través de la DEO amb el suport del laboratori de control de qualitat.

#### **a. Pla de control de Recepció de productes, equips i sistemes.**

El Plec de Condicions Tècniques del projecte indica els paràmetres de qualitat que cal garantir en cadascun dels materials utilitzats a l'obra. Es farà un control de recepció per part de l'empresa contractista de tots els materials rebuts a l'obra sol·licitant:

- Documentació d'origen (fulls de subministrament, etiquetatge, albarans, ...)
- Certificats de garantia
- Marcatge CE
- Distintius de qualitat (opcional)
- DIT Documents de Idoneïtat Tècnica
- Assaigs efectuats per l'empresa subministradora (opcional)
- Altres documents

Tots els materials de l'obra necessiten els documents d'identificació dels productes actualitzats i traçables i el marcatge CE. La DEO farà un seguiment estadístic dels materials menys importants i intens en els materials principals de l'obra.

En el cas de presentar documentació de qualitat vàlida per un material pot comportar la suspensió dels assaigs de recepció previstos en el producte. Aquesta documentació de qualitat pot arribar de les següents maneres:

- Presentació de la marca de qualitat del producte (AENOR o similar). No s'ha de confondre aquest concepte amb el certificat de qualitat de l'empresa fabricant, que és un reconeixement centrat en la seva gestió. La marca de qualitat de producte implica l'existència d'un procediment de fabricació establert i una campanya sistemàtica d'assaigs que garanteixen uns determinats paràmetres de qualitat per aquell producte.
- Certificat d'assaigs realitzats per un laboratori acreditat (no encarregats específicament per l'obra concreta), sempre que s'hagin realitzat en data representativa, a criteri de la DEO. No s'han d'acceptar resultats d'assaigs antics de dubtosa relació amb el producte actual.
- Realització d'assaigs encarregats específicament per l'obra concreta, a realitzar durant la seva execució.

Per a la major part dels materials que intervenen a l'obra es considera suficient qualsevol de les tres justificacions de qualitat, acompanyades d'una inspecció visual de recepció realitzada per un tècnic competent.

En el cas dels materials que segueixen a continuació, com a excepció del criteri general, serà obligatòria la realització d'una campanya específica d'assaigs per part d'un laboratori acreditat. Aquests assaigs es troben definits en programa o pla de control de qualitat adjunt.

La relació de materials on cal realitzar assaigs de control queda definit en el quadre resum final d'aquest document.

Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estat expressament acceptats per la DEO. Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran al document final de compliment del Control de Qualitat de l'obra.

Si per raons d'urgència, cal utilitzar en obra un material que no ha estat degudament rebut, per exemple per estar pendent de presentació dels resultats d'assaig, caldrà obligatòriament una acceptació provisional de la DEO i un seguiment estricte, per part del contractista, del destí final d'aquest material a l'obra (traçabilitat).

#### **b. Pla de Control d'execució d'obra**

El control d'execució es basa en inspeccions sobre els procediments de construcció. El DEO amb les visites periòdiques efectuarà el control d'execució i la validació dels treballs desenvolupats. La major part d'aquestes operacions de control es troben recollides al Plec de Condicions Tècniques de l'obra, on s'especifiquen criteris d'acceptació i rebuig dels treballs.

Per poder documentar aquest control, es prepararà un control basat en els criteris d'autocontrol del contractista on indicarà, per a cada activitat a controlar, el procediment d'execució i el programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) que aplicarà.

Per exemple:

Punt a controlar: disposició de la ferralla, verticalitat d'un mur, pou, etc.

Freqüència de control: per lot (cada 100 m<sup>2</sup> per exemple), diària, al inici de l'activitat, etc.

Procediment o normativa a aplicar (si és el cas): norma d'assaig, instrucció EHE, etc.

Responsable de realitzar la inspecció o l'assaig: cap d'obra, encarregat, DEO, laboratori, etc.

Criteris d'acceptació o no conformitat: resultats a obtenir, toleràncies, etc.

En el cas que el contractista, tingui un Pla d'Autocontrol de Qualitat, s'utilitzarà la base de treball i es millorarà per adequar-la a la necessitat de l'obra i a les directrius del DEO abans del inici dels treballs. Es important recordar que el PAQ és un document viu, amb possibilitat de modificació i de recollir les circumstàncies particulars de l'obra que es vagin coneixent en el transcurs de la seva execució.

En la fase d'execució de l'obra, l'aplicació del programa de punts d'inspecció sobre un element concret donarà lloc a una fitxa d'execució o registre. Abans del inici de l'obra, i de manera consensuada entre el contractista i la DEO, s'establirà una sectorització de l'obra que assigni localització a les diferents fitxes d'execució a omplir (lots). S'establiran també els procediments de documentació de les no conformitats i de les accions correctores, seguint la sistemàtica que disposi el propi contractista.

Tota aquesta documentació que s'anirà generant durant l'execució de l'obra, quedarà arxivada i formarà part del document recopilatori de final d'obra.

Alguns dels controls no els pot executar la DEO ni el contractista i és necessari la contractació d'un Laboratori de Control acreditat que verifiqui els resultats i emeti els informes adients per justificar la seva validació. En aquest cas els assaigs estan determinats en el pla de Control de Qualitat.

#### **c. Pla de control de l'obra acabada.**

Per finalitzar les obres, es necessari d'executar unes proves finals que determinin la correcta execució i bon funcionament dels treballs. Aquestes proves es faran abans de la posada en

funcionament definitiva de l'edifici. La major part d'aquests treballs els executarà la DEO verificant la correcta execució dels treballs efectuats. No obstant part d'aquests treballs, s'encarregaran a un laboratori extern per comprovar i corroborar la correcta execució dels treballs.

Es faran proves de funcionament, proves d'estanqueïtat a la impermeabilització i a les canonades, tubs de sanejament i proves finals en les diferents instal·lacions que componen les obres.



## PROGRAMA DE CONTROL

### MOVIMENTS DE TERRES

#### NORMATIVA D'APLICACIÓ

**AUTONÒMICA.** Ordre, de 21 de març de 1984, per la qual s'aprova el plec d'assaigs tipus per a obra civil i per a edificacions per al control de qualitat, a què fa referència el Decret 77/1984 de 4 de març.

**ESTATAL.** Ordre, de 2 de juliol de 1976, del Ministeri d'obres públiques, per la qual es confereix efecte legal a la publicació del Plec de Prescripcions tècniques generals per les obres de carreteres PG-3, editat pel Ministeri d'obres públiques. I modificacions posteriors.

La normativa estatal és una normativa més pensada per a grans obres de carreteres que per a urbanitzacions.

També cal tenir en compte les prescripcions que estableix el Plec de Condicions del projecte.

#### EXCAVACIONS, TERREPLENTS I PRÉSTECES

|                          |                            | ASSAIG                               | ORDRE 21 MARÇ                    | PG3 i mod. post.                                            |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| SUPERFÍCIE D'ASSENTAMENT | QUALITAT DEL SÒL           | Equivalent de sorra                  | 1 c/1000 m <sup>2</sup>          | No es determina                                             |
|                          |                            | Próctor normal                       | 1 c/2000 m <sup>2</sup>          | No es determina                                             |
|                          |                            | Anàlisi granulomètric                | 1 c/4000 m <sup>2</sup>          | No es determina                                             |
|                          |                            | Límits Atterberg                     | 1 c/4000 m <sup>2</sup>          | No es determina                                             |
|                          |                            | Índex CBR                            | 1 c/8000 m <sup>2</sup>          | No es determina                                             |
| TERRAPLENS               | QUALITAT DEL SÒL           | Próctor normal                       | 1 c/750 m <sup>3</sup>           | Condicions lot (1)                                          |
|                          |                            | Límits Atterberg                     | 1 c/2000 m <sup>3</sup>          | No es determina                                             |
|                          |                            | Anàlisi granulomètric                | 1 c/2000 m <sup>3</sup>          | No es determina                                             |
|                          |                            | Matèria orgànica                     | 1 c/5000 m <sup>3</sup>          | No es determina                                             |
|                          |                            | Índex CBR                            | 1 c/5000 m <sup>3</sup>          | No es determina                                             |
|                          | COMPACTACIÓ TONGADES       | Densitat "in situ"                   | 1 c/5000 m <sup>2</sup> de tong. | 5 c/ lot (2)                                                |
|                          |                            | Humitat                              | 1 c/5000 m <sup>2</sup> de tong. | 5 c/lot (2)                                                 |
|                          |                            | Placa de càrrega                     | ---                              | 1 c/lot                                                     |
|                          | BANDA DE VORA              | Densitat "in situ"                   | 1 c/ 100 m                       | 1 c/100 m                                                   |
|                          |                            | Humitat                              | 1 c/ 100 m                       | 1 c/100 m                                                   |
| PEDRAPLENTS              | QUALITAT DELS MATERIALS    | Determinació partícules sedàs 25 UNE | 1 c/ 3000 m <sup>3</sup>         | No es determina                                             |
|                          |                            | Determinació partícules sedàs 80 UNE | 1 c/ 3000 m <sup>3</sup>         | No es determina                                             |
|                          |                            | Anàlisi granulomètric                | 1 c/ 6000 m <sup>3</sup>         | No es determina                                             |
|                          |                            | Determinació forma partícules        | 1 c/ 120000 m <sup>3</sup>       | No es determina                                             |
|                          | MATERIAL COL·LOCAT EN OBRA | Mesurament d'essament                | 5 c/5000 m <sup>2</sup>          | Cal construir un mur de prova de volum >3000 m <sup>3</sup> |
|                          | BANDA DE VORA              | Mesurament d'essament                | 1 c/ 100 m                       | Cal construir un mur de prova de volum >3000 m <sup>3</sup> |
|                          |                            |                                      |                                  |                                                             |
|                          |                            |                                      |                                  |                                                             |
| REBLIMENT DE RASES       | QUALITAT DEL SÒL           | Próctor normal                       | 1 c/750 m <sup>3</sup>           | No es determina                                             |
|                          |                            | Anàlisi granulomètric                | 1 c/2000 m <sup>3</sup>          | No es determina                                             |
|                          |                            | Límits d'Atterberg                   | 1 c/2000 m <sup>3</sup>          | No es determina                                             |
|                          |                            | Matèria orgànica                     | 1 c/5000 m <sup>3</sup>          | No es determina                                             |
|                          |                            | Índex CBR                            | 1 c/5000 m <sup>3</sup>          | No es determina                                             |
|                          | COMPACTACIÓ                | Densitat "in situ"                   | 1 c/5000 m <sup>2</sup> de tong. | No es determina                                             |
|                          |                            | Humitat                              | 1 c/5000 m <sup>2</sup> de tong. | No es determina                                             |
|                          |                            |                                      |                                  |                                                             |

(1) Per a cada grup de més de 20.000 m<sup>3</sup> (entenent com a grup un volum de material pertanyent a la mateixa classificació, en que es compleixi en un mínim de tres(3) mostres que els rangs de variació respecte el Pròctor de referència no superin el tres per cent (3%) de densitat seca màxima ni el dos per cent (2%) d'humitat òptima), s'establiran els valors mitjans d'humitat òptima i densitat seca màxima.

En el cas que els materials procedents d'una mateixa zona d'extracció no poguessin agrupar-se de la manera anteriorment descrita ni fos possible separar-los per al seu aprofitament, no serà aplicable el mètode de "control del producte acabat" mitjançant assaigs pròctor, havent de recórrer a l'us intensiu de l'assaig de placa de càrrega amb el

complement d'assaigs de petjada ("huella") o el mètode de control de procediment segons determini el Director de l'Obra.

(2) Per a cada 5000m<sup>2</sup> de tongada o fracció diària compactada, si aquesta és menor, exceptuant les bandes de vora de 2m. d'amplada: 5 densitats "in situ" i 5 humitats "in situ".

Per a cada 100m de banda de vora de 2m. d'amplada o fracció diària compactada, si aquesta és menor: 1 densitat "in situ" i 1 humitat "in situ".

#### SUBBASES I BASES GRANULARS

|                  |                                     | ASSAIG                | ORDRE 21 MARÇ                            | PG3 i mod. post. |
|------------------|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|------------------|
| SUBBASE GRANULAR | MATERIAL A UTILITZAR                | Equivalent de sorra   | 1 c/125 m <sup>3</sup>                   | No es determina  |
|                  |                                     | Anàlisi granulomètric | 1 c/250 m <sup>3</sup>                   | No es determina  |
|                  |                                     | Pròctor Modificat     | 1 c/500 m <sup>3</sup>                   | No es determina  |
|                  |                                     | Límits Atterberg      | 1 c/1000 m <sup>3</sup>                  | No es determina  |
|                  |                                     | Los Àngeles           | 1 c/1000 m <sup>3</sup>                  | No es determina  |
|                  |                                     | Índex CBR             | 1 c/2000 m <sup>3</sup>                  | No es determina  |
|                  | MATERIAL A OBRA                     | Densitat "in situ"    | 5 c/3500 m <sup>2</sup> o fracció diària | No es determina  |
|                  |                                     | Humitat "in situ"     | 5 c/3500 m <sup>2</sup> o fracció diària | No es determina  |
|                  | BANDA DE VORA                       | Densitat "in situ"    | 1 c/ 100 m o fracció diària              | No es determina  |
|                  |                                     | Humitat "in situ"     | 1 c/ 100 m o fracció diària              | No es determina  |
| TOT-Ú ARTIFICIAL | MATERIAL A OBRA                     | Densitat "in situ"    | 5 c/3500 m <sup>2</sup> o fracció diària | No es determina  |
|                  |                                     | Humitat "in situ"     | 5 c/3500 m <sup>2</sup> o fracció diària | No es determina  |
|                  |                                     | Cares fracturades     | 1 c/250 m <sup>3</sup>                   | 4 c/ lot (1)     |
|                  |                                     | Proctor Modificat     | 1 c/500 m <sup>3</sup>                   | ---              |
|                  |                                     | Límits Atterberg      | 1 c/1000 m <sup>3</sup>                  | 4 c/ lot (1)     |
|                  |                                     | Los Àngeles           | 1 c/2000 m <sup>3</sup>                  | 4 c/ lot (1)     |
|                  |                                     | Índex CBR             | 1 c/2000 m <sup>3</sup>                  | ---              |
|                  |                                     | Humitat natural       | ---                                      | 4 c/ lot (1)     |
|                  |                                     | Índex de "lajas"      | ---                                      | 4 c/ lot (1)     |
|                  | MATERIAL A OBRA                     | Densitat "in situ"    | 5 c/3500 m <sup>2</sup> o fracció diària | 7 c/ lot (2)     |
|                  |                                     | Humitat "in situ"     | 5 c/3500 m <sup>2</sup> o fracció diària | 7 c/ lot (2)     |
|                  |                                     | Placa de càrrega      | 1 c/ lot (2)                             | ---              |
|                  | BANDA DE VORA                       | Densitat "in situ"    | 1 c/ 100 m o fracció diària              | ---              |
|                  |                                     | Humitat "in situ"     | 1 c/ 100 m o fracció diària              | ---              |
| MACADAM          | MATERIAL A OBRA (rebuig de pedrera) | Equivalent de sorra   | 1 c/500 m <sup>3</sup>                   | No es determina  |
|                  |                                     | Anàlisi granulomètric | 1 c/100 m <sup>3</sup>                   | No es determina  |
|                  |                                     | Límits d'Atterberg    | 1 c/250 m <sup>3</sup>                   | No es determina  |
|                  | MATERIAL A OBRA (àrid)              | Anàlisi granulomètric | 1 c/250 m <sup>3</sup>                   | No es determina  |
|                  |                                     | Cares fracturades     | 1 c/250 m <sup>3</sup>                   | No es determina  |
|                  |                                     | Los Àngeles           | 1 c/2000 m <sup>3</sup>                  | No es determina  |
|                  |                                     | Atac per Sulfats      | 1 c/2000 m <sup>3</sup>                  | No es determina  |
|                  | MATERIAL A OBRA                     | Placa de càrrega      | 1 c/5000 m <sup>2</sup> o fracció diària | No es determina  |
|                  | BANDA DE VORA                       | Placa de càrrega      | 1 c/300 m o fracció diària               | No es determina  |

(1) lot= 50.000 m<sup>3</sup> afegint-se un assaig més per cada 10.000 m<sup>3</sup>

(2) el valor més restrictiu dels criteris següents: una longitud de 500 m de vial / una superfície de 3.500 m<sup>2</sup>

## FORMIGONS

### Control de recepció de materials

El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera, complirà les condicions indicades a l'article 69.2 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir (veure EHE, art. 69.2.8):

Designació del formigó per propietats:

Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2):

Resistència (EHE, art. 39.2):

Consistència (EHE, art. 30.6):

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2):

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2):

Designació del formigó per dosificació:

Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2):

Consistència (EHE, art. 30.6):

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2):

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2):

Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2):

Designació, classe resistent i característiques addicionals del ciment (RC-97):

Altres característiques:

Coefficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3):

Modalitat dels assaigs de control (EHE, art. 88):

Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà, signat per persona física, el qual contindrà totes les dades indicades en l'article 69.2.9.1 de l'EHE.

Es comprovarà el nivell d'homologació de la central productora, que pot ser un distintiu reconegut oficialment o un certificat CC-EHE (EHE, art. 81).

Operatius:

Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.

Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE, en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

En cas de formigons fabricats en una central que no disposi d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es realitzaran els assaigs de recepció en obra dels components del formigó, segons que s'indica a l'article 81 de l'EHE.

Sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà aplicar una reducció en el nombre d'amassaments a assajar per cada lot segons que s'estableix a l'apartat 3 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

#### ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesis i amb els criteris de toleràncies expressats en l'article 88 de l'EHE:

Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)

Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesis:

Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)

Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)

Densitat (UNE 83317/91)

Resistència als cicles glaç-des glaç (ASTM C-666/89)

Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

#### Control estadístic del formigó segons EHE-08

Sobre els diferents tipus de formigó previstos en el projecte es realitzaran els següents controls:

- Control documental previ, durant i posterior al subministrament
- Control estadístic de la resistència del formigó . Per cada pastada a controlar:
  - o Es revisarà l'albarà de subministrament
  - o Es determinarà la seva consistència
  - o Es fabricarà una sèrie de, mínim, 3 provetes per trencar 1 a 7 dies i 2 a 28 dies.

| FORMIGÓ CONTROL ESTADÍSTIC – DETERMINACIÓ DE LES PASTADES A ASSAJAR |                |                |      |       |      |          |           |
|---------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|------|-------|------|----------|-----------|
| Zona de l'obra                                                      | Designació     | m <sup>3</sup> | Set. | Past. | Lots | Pas./lot | Pas./zona |
| Fonament murs                                                       | HA-30/B/20/XC2 | 8,861          | 1    | 2     | 1    | 2        | <b>2</b>  |
| Murs                                                                | HA-30/B/20/XC2 | 10,533         | 1    | 2     | 1    | 2        | <b>2</b>  |
| Paviment                                                            | HM-30/B/20/I+E | 186,17         | 4    | 24    | 2    | 3        | <b>6</b>  |

## VORADES, RIGOLES I PAVIMENTS EN GENERAL

Per cada lot es comprovarà, a l'arribada a l'obra, que està en possessió del marcatge CE, si li és d'aplicació, i que els certificats i la documentació lliurada pel fabricant són correctes segons el DB-SU del CTE.

També cal tenir en compte les prescripcions que estableix el Plec de Condicions del projecte.

### VORADES DE FORMIGÓ

#### CONTROL DE MATERIALS

##### 1. Operacions de control

En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:

- Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE 127-025) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
- Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes, segons UNE 127-026

Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:

- Resistència a flexió (UNE 127-028)
- Absorció d'aigua (UNE 127-027)
- Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE 83-302, 83-303 i 83-304)

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

##### 2. Criteris de presa de mostra

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE 127-025.

##### 3. Especificacions

Els materials arribaran a l'obra amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant, conforme al plec de condicions i a la norma UNE 127-025.

Les peces han de ser de forma prismàtica, amb una cara aixamfranada, i han d'estar obtingudes per un procés d'emmotllament d'una pasta de ciment portland CEM I / 32,5, granulats de 20 mm de grandària màxima, aigua, i eventualment additius.

Han de tenir un color uniforme i una textura llisa en tota la seva superfície.

Les cares vistes han de ser planes i les arestes exteriors arrodonides.

Les peces no ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.

Llargària ..... segons UNE 127-025

Pes específic .....  $\geq 2300 \text{ kg/m}^3$

Resistència a flexió (UNE 127-028)

Classe R 5,5

Valor mitjà .....  $\geq 55 \text{ Kp/cm}^2$

Valor unitari .....  $\geq 44 \text{ Kp/cm}^2$

Classe R 7

Valor mitjà .....  $\geq 70 \text{ Kp/cm}^2$

Valor unitari .....  $\geq 56 \text{ Kp/cm}^2$

Absorció d'aigua, en pes (UNE 127-027):

- Valor mitjà .....  $\leq 9,0\%$

- Valor unitari .....  $< 11,0\%$

Resistència a la compressió .....  $\geq 400 \text{ kg/cm}^2$

Gelabilitat ..... Inherent a  $\pm 20^\circ\text{C}$

Toleràncies:

- Llargària .....  $\pm 5 \text{ mm}$

- Amplària .....  $\pm 3$  mm
- Alçària .....  $\pm 5$  mm

#### 4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

##### 1. Operacions de control

Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada.

Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.

Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

##### 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF

##### 3. Especificacions

Base de formigó:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

El suport ha de tenir una compactació  $\geq 90\%$  de l'assaig PM i la rasant prevista.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.

Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

Amplada de la base de formigó ..... gruix de la vorada + 5 cm

Gruix de la base de formigó ..... 4 cm

#### Vorada

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes, i s'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Els junts entre les peces han de ser  $\leq 5$  mm i han de quedar rejuntats amb morter.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Pendent transversal .....  $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Replanteig .....  $\pm 10$  mm (no acumulatius)
- Nivell .....  $\pm 10$  mm
- Planor .....  $\pm 3$  mm/3 m

#### 4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF

#### REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

UNE 127-025-91 "Bordillos y rigolas prefabricados de hormigón. Definición, clasificación, características, designación, marcado y control de recepción."

## RIGILES DE PECES DE MORTER

### CONTROL DE MATERIALS

#### 1. Operacions de control

En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:

- Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE 127-001) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
- Control dimensional i de color, sobre un 10 % de les peces rebudes, segons UNE 127-001

Per a cada subministrador diferent, es prendran 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:

- Sobre 3 mostres de 3 peces:
  - \* Absorció d'aigua (UNE 127-002)
  - \* Gelabilitat (UNE 127-004)
  - \* Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista (UNE 127-003)
    - Sobre 3 mostres de 3 peces:
- \* Resistència al xoc (UNE 127-007)
  - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna:
- \* Resistència a flexió (UNE 127-006)
- \* Estructura (UNE 127-001)

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

#### 2. Criteris de presa de mostra

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE 127-001.

#### 3. Especificacions

El material arribarà a l'obra acompanyat del corresponent certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions del plec de condicions.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.

No pot tenir imperfeccions a la cara vista.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplada x gruix.

Absorció d'aigua (UNE 127-002) .....  $\leq 7,5\%$

Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):

- Cara a tracció .....  $\geq 50 \text{ kg/cm}^2$

- Dors a tracció .....  $\geq 40 \text{ kg/cm}^2$

Gelabilitat (UNE 127-004) ..... Absència de senyals de trencament o deteriorament

Toleràncies:

- Dimensions .....  $\pm 1 \text{ mm}$

- Gruix .....  $\pm 3 \text{ mm}$

- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi .....  $\pm 0,4 \text{ mm}$

- Rectitud d'arestes .....  $\pm 0,4 \text{ mm}$

- Balcaments .....  $\pm 0,5 \text{ mm}$

- Planor .....  $\pm 0,4 \text{ mm}$

#### 4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

##### 1. Operacions de control

Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de rigola.

Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.

Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

##### 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF

##### 3. Especificacions

Base de formigó:

El suport ha de tenir una compactació  $\geq 95\%$  de l'assaig PM i les rasants previstes.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

La resistència del formigó de la base ha de ser la especificada a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.

Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

Rigola

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a tocar i correctament alineades.

S'han d'ajustar al traçat previst.

Els junts entre les peces han de ser  $\leq 5$  mm i han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

La cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.

No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig .....  $\pm 10$  mm (no acumulatius)

- Nivell .....  $\pm 10$  mm

- Planor .....  $\pm 4$  mm/2 m

##### 4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF

#### REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

UNE 127-001-90 "Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

#### PANOT PER A VORERES

#### CONTROL DE MATERIALS



## 1. Operacions de control

En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:

- Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE 127-001) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
- Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes, segons UNE 127-001

Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:

- Sobre 3 mostres de 3 peces:
  - \* Absorció d'aigua (UNE 127-002)
  - \* Gelabilitat (UNE 127-004)
  - \* Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista (UNE 127-003)
    - Sobre 3 mostres de 3 peces:
  - \* Resistència al xoc (UNE 127-007)
    - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna:
  - \* Resistència a flexió (UNE 127-006)
  - \* Estructura (UNE 127-001)
  - \* Resistència al desgast per abrasió (UNE 127-005 /1) (2 peces de cada mostra)

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

## 2. Criteris de presa de mostra

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE 127- 001.

## 3. Especificacions

Les rajoles hidràuliques han d'estar fetes amb ciment, colorants i granulats.

Les peces han de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície, i els angles i les arestes rectes a la cara plana.

No poden tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa fina .....  $\geq 6$  mm

Absorció d'aigua (UNE 127-002) .....  $\leq 7,5\%$

Resistència al desgast (UNE 127-005) .....  $\leq 3$  mm

Tensió de trencament (flexió i xoc) (UNE 127-006 i UNE 127-007):

- Cara a tracció .....  $\geq 55$  kg/cm<sup>2</sup>

- Dors a tracció .....  $\geq 35$  kg/cm<sup>2</sup>

Gelabilitat (UNE 127-003) ..... Absència de senyals de trencament o deteriorament

Toleràncies:

- Dimensions .....  $\pm 0,2\%$

- Gruix .....  $\pm 8\%$

- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi .....  $\pm 0,4$  mm

- Rectitud d'arestes .....  $\pm 0,1\%$

- Balcaments .....  $\pm 0,5$  mm

- Planor .....  $\pm 2$  mm

## 4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

##### 1. Operacions de control

Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.

Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.

Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

##### 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF

##### 3. Especificacions

Base de formigó

El gruix de la base de formigó i la seva resistència han de ser els especificats a la D.T. o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.

Aquest procés ha de durar, com a mínim, de 3 dies.

Col·locació del panot

Les peces s'han d'humitejar abans de la seva col·locació.

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets. A continuació s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48h a l'hivern.

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m<sup>2</sup>, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més a prop possible dels junts de contracció de la base. Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Pendent transversal ..... >= 2%

Gruix de la capa de sorra (si hi ha) ..... 3 cm.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ..... ± 10 mm

- Nivell ..... ± 10 mm

- Planor ..... ± 4 mm/2 m

- Alineació de la filada ..... ± 3 mm/2 m

##### 4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF

#### REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

UNE 127-001-90 "Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra."

#### PAVIMENTS I ESGLAONS DE PEDRA NATURAL

#### CONTROL DE MATERIALS

##### 1. Operacions de control

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Pes específic (UNE 7-067)
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua, en volum (UNE 127-002)
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent
- Duresa al ratllat (Mohs):
- Contingut d'ió sulfat (UNE 7-245)
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat (UNE 7-062)
- Resistència a la flexió

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista

Comprovació de les característiques geomètriques sobre 10 peces en cada subministrament:

- Gruix
- Angles
- Planor
- Rectitud d'arestes

Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

## 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

## 3. Especificacions

Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.), de gruixos compresos entre 15 i 80 mm.

Les pedres considerades són:

- Gres
- Calcària
- Granítica

Els acabats superficials considerats són:

- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida
- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada

Subministrament: Les peces han d'estar protegides durant el transport.

Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.

No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.

Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.

La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.

En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.

Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.

Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF

Pes específic (UNE 7-067):

- Pedra de gres .....  $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$

- Pedra calcària .....  $\geq 2000 \text{ kg/m}^3$

- Pedra granítica .....  $\geq 2500 \text{ kg/m}^3$

Coefficient de saturació .....  $\geq 47\%$

Absorció d'aigua, en volum (UNE 127-002):

- Pedra de gres .....  $\leq 4,5\%$

- Pedra calcària .....  $\leq 2\%$

- Pedra granítica .....  $\leq 1,4\%$

Absorció d'aigua, en pes:

- Pedra de gres .....  $\leq 0,5\%$

- Pedra calcària .....  $\leq 2\%$

- Pedra granítica .....  $\leq 0,2\%$

Coefficient de dilatació tèrmica .....  $6 \times 10^{-6} - 12 \times 10^{-6} \text{ mm}^\circ\text{C}$

Mòdul d'elasticitat .....  $100000 - 500000 \text{ kg/cm}^2$

Porositat aparent .....  $\leq 0,4\%$

Duresa al ratllat (Mohs):

- Pedra de gres o Pedra calcària .....  $\geq 3$

- Pedra granítica .....  $\geq 6,5$

Contingut d'ió sulfat (UNE 7-245) .....  $< 1,2\%$

Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta):

- Pedra de gres .....  $\geq 250 \text{ kg/cm}^2$

- Pedra calcària .....  $\geq 400 \text{ kg/cm}^2$

- Pedra granítica .....  $\geq 800 \text{ kg/cm}^2$

Gelabilitat (UNE 7-062) ..... Ha de complir

Resistència a la flexió:

- Pedra de gres .....  $\geq 50 \text{ kg/cm}^2$

- Pedra calcària .....  $\geq 70 \text{ kg/cm}^2$

- Pedra granítica .....  $\geq 80 \text{ kg/cm}^2$

Toleràncies:

- Gruix .....  $\pm 2 \text{ mm}$

- Diferència de llargària entre les arestes .....  $\pm 2 \text{ mm}$

- Angles .....  $\pm 1^\circ$

- Rectitud d'arestes .....  $\pm 0,1\%$

- Planor .....  $\pm 0,3\%$

#### PEDRA DE GRES:

Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.

No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.

#### PEDRA CALCÀRIA:

Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.

La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.

#### PEDRA GRANÍTICA:

Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldespat i mica.

No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldespat característics.

#### 4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaig d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-se el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

##### 1. Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Replanteig inicial.
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
- Humectació de la solera.
- Col·locació de les peces, segons el procediment escollit. Atenció especial als junts.
- Col·locació de la beurada, pel reblert dels junts.
- Neteja de l'excés de beurada.
- Inspecció visual del paviment acabat: junts, encontres amb altres paviments, etc.
- Control de planeïtat.

##### 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es faran segons les indicacions de la DF

##### 3. Especificacions

Formació de paviment amb peces de pedra natural.

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Sobre llit de sorra i rejuntats amb morter
- Amb morter

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

#### PAVIMENTS COL·LOCATS SOBRE LLIT DE SORRA I REJUNTATS AMB MORTER:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada de 5 cm de gruix, s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

#### PAVIMENTS COL·LOCATS AMB MORTER:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui  $< 5^{\circ}\text{C}$ .

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Les peces s'han de col·locar sobre una base de morter de ciment  $\geq 2,5$  cm de gruix.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

El paviment no ha de presentar peces trencades, escantonades, tacades ni d'altres defectes superficials. Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt. Han de quedar col·locades a trencajunt, seguint les especificacions de la D.T.

El paviment ha de tenir, transversalment, un pendent entre el 2 i el 8%.

En paviments col·locats amb morter, s'han de respectar els junts propis del suport.

Junts entre les peces:

- Peces rejuntades amb morter .....  $\geq 5$  mm

- Peces rejuntades amb beurada .....  $\leq 1,5$  mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell .....  $\pm 10$  mm

- Planor .....  $\pm 4$  mm/2 m

- Planor de les cel·les .....  $\pm 2$  mm

- Rectitud dels junts .....  $\pm 3$  mm/2 m

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

## PAVIMENTS D'AGOMERAT ASFÀLTIC

### REGS BITUMINOSOS

#### CONTROL DE MATERIALS

##### 1 Operacions de control

- El control de cada fracció d'àrid i de l'emulsió bituminosa es realitzarà segons l'indicat en els àmbits 0525, 0535, 0511 i 1073.
- L'acceptació de la fórmula de treball va lligada al comportament del tractament en el tram de prova.
- Inspecció visual dels materials a la seva recepció.
- Inspecció de les condicions d'emmagatzematge
- El control de la granulometria dels àrids i la dotació de lligant es realitza dins del control d'execució.

##### 2. Criteris de presa de mostra

En cas de ser necessari, la presa de mostres dels àrids acopiats es realitzarà segons la norma NLT-148.

##### 3. Especificacions

La fabricació de la beurada no es podrà iniciar fins que la DF hagi aprovat la corresponent fórmula de treball, que indicarà:

- La granulometria dels àrids combinats, segons els tamisos UNE 12,5 mm; 10 mm; 6,3 mm; 5 mm; 3,2 mm; 2,5 mm; 1,25 mm; 0,63 mm; 0,32 mm; 0,16 mm i 0,08 mm.
- La dosificació d'emulsió bituminosa, referida a la massa total d'àrids.
- La dosificació d'aigua d'amassat, referida a la massa total d'àrids.
- En cas d'utilitzar addicions, la seva dosificació.

El fus granulomètric de l'àrid s'haurà d'ajustar al següent:

| FUS     | % PASSA TAMISSOS UNE (mm) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| GRANUL. | 12,5                      | 10    | 6,3   | 5     | 2,5   | 1,25  | 0,63  | 0,32  | 0,16  | 0,08  |
| LB-1    | 100                       | 85-95 | 70-90 | 60-85 | 40-60 | 28-45 | 18-33 | 11-25 | 6-15  | 4-8   |
| LB-2    |                           | 100   | 80-95 | 70-90 | 45-70 | 28-50 | 18-33 | 12-25 | 7-17  | 5-10  |
| LB-3    |                           |       | 100   | 85-95 | 65-90 | 45-70 | 30-50 | 18-35 | 10-25 | 7-15  |
| LB-4    |                           |       |       | 100   | 85-95 | 60-85 | 40-60 | 25-45 | 15-30 | 12-20 |

El contingut d'emulsió bituminosa, d'aigua i, en el seu cas, d'addicions, haurà de fixar-se segons els materials a emprar, basant-se fonamentalment en l'experiència obtinguda en casos similars, per tal d'obtenir els següents paràmetres de qualitat:

Consistència (NLT-317) ..... entre 2 i 3 cm

Pèrdua assaig de desgast per via humida (NLT-320) ..... ≤ 800 g/m<sup>2</sup>

El contingut d'emulsió, en qualsevol cas, estarà comprès entre els valors indicats a la taula següent:

| TIPUS BEURADA | % LLIGANT EN PES SOBRE ÀRID SEC |
|---------------|---------------------------------|
| LB-1          | 8 -10                           |
| LB-2          | 9-11                            |
| LB-3          | 10-12                           |
| LB-4          | 11-13                           |

##### 4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Només s'aprovarà la fórmula de treball si es compleixcen la totalitat de les especificacions fixades en el plec de condicions.

S'haurà d'aprovar una nova fórmula de treball en el cas que variï la procedència algun dels components. Es repetiran els assaigs d'identificació dels materials components (veure àmbits corresponents) en el cas d'observar deficiències en el subministrament.

## CONTROL D'EXECUCIÓ

### 1. Operacions de control

- Execució d'un tram de prova que es tractarà a nivell de control com un lot d'obra.
- Inspecció de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la beurada.
- Inspecció permanent dels processos de estesa.
- El lot de control es defineix com la porció de beurada que resulta limitada per:
  - Longitud màxima 500 m
  - Superfície màxima 3500 m<sup>2</sup>
  - Execució 1 dia

Sobre el lot de control es realitzaran els següents assaigs:

- 5 determinacions de les dotacions de beurada mitjançant el pesat de safates o xapes metàl·liques, fulls de paper o altre material, col·locades sobre la superfície que s'ha de tractar.
  - 5 determinacions de la textura superficial (cercle de sorra) (NLT-335).
  - 5 assaigs de resistència al lliscament (NLT-175).
- Inspecció visual de la superfície acabada.

### 2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas determini la DF.

Els punts de determinació de les dotacions i condicions d'acabat es repartiran de forma que hi hagi, com a mínim, 1 punt cada 100 m.

Els assaigs de comprovació d'acabats es realitzaran 2 mesos després d'acabar l'execució del lot.

### 3. Especificacions

Abans de començar l'execució d'aquest unitat d'obra, serà obligatòria la realització d'un tram de prova, per tal de comprovar la forma d'actuació de l'equip previst. La DF determinarà si es pot acceptar la realització d'aquest tram de prova com a part integrant de la pròpia obra en construcció.

Just abans de procedir a l'aplicació de la beurada, es netejarà la superfície a tractar de pols, brutícia, fang, materials solts o perjudicials. Es tindrà especial cura en els extrems de la superfície a tractar. Si la superfície és un paviment bituminos, s'hauran d'eliminar els excessos de lligant que pugui haver, i es repararan els defectes que puguin afectar a l'adherència de la beurada.

Sempre que la DF així ho determini, s'haurà d'humitejar la superfície a tractar just abans de l'aplicació de la beurada, amb la dotació d'aigua fixada, repartida de manera uniforme.

L'aplicació de la beurada es realitzarà quan la temperatura ambient sigui superior a 5°C i no hi hagin indicis de pluges. Es cas d'emulsions catióniques, el límit es podrà rebaixar a 2°C.

L'avanç dels equips d'estesa es farà paral·lelament a l'eix de la via, amb una velocitat convenient per a obtenir la dotació prevista i una textura uniforme.

El solapament entre dues franges contínues en una estesa longitudinal serà de 10 cm com a mínim.

S'evitarà tot tipus de circulació sobre la beurada fins que no s'arribi a la resistència suficient. Si s'ha previst més d'una capa, la segona s'aplicarà després de que la primera hagi suportat l'acció del trànsit durant al menys 1 dia, i després d'escombrar el material solt.

Acabats:

Textura superficial (NLT-335) ..... > 0,7 mm

Resistència al lliscament (NLT-175) ..... > 0,60

### 4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Només s'acceptarà el tram de prova si es compleixen totes les condicions establertes en el Plec.

La dotació mitja no haurà de variar de la prevista en més d'un 15 %. Només s'acceptarà 1 punt de la mostra que quedi fora d'aquest límit.

El resultat mig dels assaig de resistència al lliscament i textura superficial no serà inferior al valor previst al Plec. Es podrà admetre únicament 1 punt de la mostra amb resultats inferiors a dit valor en més de d'un 10 %.

## REFERÈNCIES:



PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

## PAVIMENTS DE MESCLES BITUMINOSES EN CALENT TIPUS D, S, G

### CONTROL DE MATERIALS

#### 1. Operacions de control

##### Fórmula de treball.

Per a cada barreja d'àrids analitzada, es realitzaran els assaigs següents amb un mínim de 3 dosificacions diferents de betum:

- 1 Assaig de dosificació de betum (NLT-164).
- 1 Assaig granulomètric sobre l'àrid recuperat (NLT-165).
- 1 Assaig Marshall complet (sèries de 6 provetes) (NLT-159), amb determinació de la densitat i percentatge de buits de la mescla (NLT-168).
- 1 Assaig d'Immersió-Compressió (NLT-162).
- 1 Assaig de deformació plàstica (Wheel Tracking) (NLT-173) (en cas de capes de trànsit i intermitja).

##### Control de fabricació.

- Inspecció a la planta de fabricació.
- Cada 1200 t de mescla fabricada o amb freqüència diària si es fabrica menys material, es realitzaran els següents assaigs:
  - Sobre la mescla d'àrids (en blanc)
    - 1 Assaig Granulomètric (UNE 7-139)
    - 1 Equivalent de sorra (NLT-113)
- Inspecció visual del material en cada element de transport. Control de la temperatura de la mescla.

##### Control de recepció.

- Cada 1200 t de material, o amb freqüència diària si es fabrica menys material:
  - 1 Assaig de dosificació de betum (NLT-164)
  - 1 Assaig granulomètric sobre l'àrid recuperat (NLT-165)
  - 1 Assaig Marshall complet (sèries de 3 provetes) (NLT-159), amb determinació de la densitat i percentatge de buits de la mescla (NLT-168).
- Cada 5000 t de material, o amb freqüència setmanal si es fabrica menys material:
  - Assaig d'Immersió-Compressió (NLT-162)

#### 2. Criteris de presa de mostra

Les mostres sobre la mescla d'àrids en fred es prendran aleatòriament en la cinta subministradora i abans d'entrar en l'assecador.

El control de recepció es realitzarà sobre mostres preses aleatòriament en els camions receptors de la descarrega de la planta.

Quan s'estableix la freqüència d'assaig mínima de 2 per dia, es realitzarà un durant el matí i l'altre per la tarda.

#### 3. Especificacions

La planta asfàltica ha de ser automàtica i de producció igual o superior a 120 t/h.

S'aportarà compromís per escrit de realitzar tot el transport de mescla bituminosa mitjançant vehicles calorifugats quan la distància entre la planta asfàltica on es fabriqui la mescla i el tall de l'estesa a l'obra sigui superior a 50 km o 45 minuts de temps de desplaçament màxim.

La fabricació de la mescla no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball, que inclourà:

- Proporció de cada fracció d'àrid en l'alimentació en fred i, en el seu cas, després de la classificació en calent.
- Granulometria dels àrids combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos UNE 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 10 mm; 5 mm; 2,5 mm; 630µm; 320µm; 160µm i 80µm.
- Dosificació del betum, pols mineral d'aportació i addicions, referides a la massa total d'àrids.

- Densitat màxima a aconseguir.
  - En cas que la fabricació de la mescla es realitzi en instal·lacions de tipus discontinu, els temps a exigir per a mescla d'àrids en sec i per a la mescla dels àrids amb el lligant.
  - Les temperatures màxima i mínima d'escalfament previ d'àrids i lligant.
  - Les temperatures màxima i mínima de la mescla al sortir del mesclador.
  - La temperatura mínima de la mescla en la descàrrega dels elements de transport.
  - La temperatura mínima de la mescla al acabar la compactació.
- En funció del tipus de mescla, la fórmula de treball s'adaptarà al fus següent (assaig granulomètric (UNE 7-139) i (NLT-165)):

| FUS<br>GRANULO-<br>METRIC | TAMISATGE ACUMULAT (% en massa)<br>(TAMISOS UNE 7-050) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------|--------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                           | 40                                                     | 25    | 20    | 12,5  | 10    | 5     | 2,5   | 0,630 | 0,320 | 0,160 | 0,080 |
| Dens D12                  | 100                                                    | 80-95 | 72-87 | 50-65 | 35-50 | 18-30 | 13-23 | 7-15  | 5-8   |       |       |
| D20                       | 100                                                    | 80-95 | 65-80 | 60-75 | 47-62 | 35-50 | 18-30 | 13-23 | 7-15  | 5-8   |       |
| Semi- S12                 | 100                                                    | 80-95 | 71-86 | 47-62 | 30-45 | 15-25 | 10-18 | 6-13  | 4-8   |       |       |
| dens S20                  | 100                                                    | 80-95 | 65-80 | 60-75 | 43-58 | 30-45 | 15-25 | 10-18 | 6-13  | 4-8   |       |
| S25                       | 100                                                    | 80-95 | 75-88 | 60-75 | 55-70 | 40-55 | 30-45 | 15-25 | 10-18 | 6-13  | 4-8   |
| Gros G20                  |                                                        | 100   | 75-95 | 55-75 | 47-67 | 28-48 | 20-35 | 8-20  | 5-14  | 3-9   | 2-4   |
| G25                       | 100                                                    | 75-95 | 65-85 | 47-67 | 40-60 | 26-44 | 20-35 | 8-20  | 5-14  | 3-9   | 2-4   |

El control dels materials components es realitzarà segons els criteris dels Àmbits de Control 0511, 0524, 0534 i 1031 o 1061, segons el lligant a utilitzar.

Toleràncies (mescla fabricada):

- Granulometria (inclòs el pols mineral):
- Tamisos superiors a 2,5 mm (UNE 7-050) .....  $\pm 3\%$  del pes total dels granulats
- Tamisos compresos entre el 2,5 mm i el 0,08 (UNE 7-050)  $\pm 2\%$  del pes total dels granulats
- Tamís 0,08 (UNE 7-050) .....  $\pm 1\%$  del pes total dels granulats

Equivalent de sorra (NLT-113):

- Sorres artificials ..... > 65
- Sorres naturals ..... > 75

La dosificació del lligant es determinarà seguint el mètode Marshall (NLT-159), prenent com a referència els criteris següents:

| CONCEPTE                         | INTERM.     | BASE        | REGULARITZ. / TRÀNSIT |
|----------------------------------|-------------|-------------|-----------------------|
| Relació ponderal filler-betum    | 1,2         | 1,0         | 1,2                   |
| No. de cops per cara             | 75          | 75          | 75                    |
| Estabilitat (kgf)                | $\geq 1000$ | $\geq 1000$ | $\geq 1000$           |
| Deformació (mm)                  | 2-3,5       | 2-3,5       | 2-3,5                 |
| % de buits en mescla             | 4-8         | 4-9         | 4-8                   |
| % de buits en granulats D,S 12   | $>15$       | -           | $>15$                 |
| % de buits en granulats D,S,G 20 | $>14$       | $>14$       | $>14$                 |
| % de buits en granulats S,G 25   | $>13$       | $>13$       | -                     |

Contingut mínim de lligant (sobre massa total d'àrids (inclòs pols mineral)):

- Capa de base..... 3,5 %
- Capa intermitja ..... 4 %
- Capa de trànsit ..... 4,5 %

En el disseny de la mescla també es tindrà en compte la deformació plàstica mesurada amb l'assaig de pista de laboratori (NLT-173). Per a capes de trànsit i intermitges, la màxima velocitat de deformació en l'interval de 105 a 120 minuts, no serà superior als següents valors ( $\mu\text{m}/\text{min}$ ):

| CATEGORIA DE TRÀNSIT | ZONA TÈRMICA ESTIVAL |         |          |
|----------------------|----------------------|---------|----------|
|                      | CÀLIDA               | MITJANA | TEMPERAT |
| T0 i T1              | 15                   |         | 20       |
| T2                   | 15                   | 20      |          |
| T3                   | 20                   |         | -        |
| T4                   | 20                   | -       |          |

Tolerància en el contingut de lligant (NLT-164)

- Lligant hidrocarbonat .....  $\pm 0,3\%$  de la massa total de granulats

Pèrdua de resistència per immersió-compensió (NLT-162) .....  $\leq 25\%$

El tècnic auxiliar present a la planta de fabricació, haurà de tenir experiència en aquest tipus d'unitat, i de forma permanent, vigilar el bon funcionament de tots i cadascun dels dispositius. Entre d'altres coses, s'encarregarà de comprovar, el nivell dels tancs d'àrids en fred, el funcionament de les seves comportes de sortida, la combustió en el cremador, els nivells dels tancs d'àrids en calent, el tancament estanc de les seves comportes i el rebuig, així com la envolta del àrid pel lligant.

En les instal·lacions de mescla continua es calibrarà diàriament el flux de la cinta subministradora d'àrids, aturant-la carregada i recollint i pesant el material existent en una longitud escollida.

Setmanalment es verificarà l'exactitud de les balances de dosificació, així com el correcte funcionament dels indicadors de temperatura d'àrids i betum.

Pel que fa a la mescla es rebutjaran totes aquelles que es mostrin heterogènies, carbonitzades o sobreescalfades, les mescles amb escuma, o les que presentin indicis d'humitat; en aquest cas, esretiraran els àrids dels corresponents tancs en calent. També es rebutjaran aquelles mescles en les que l'envolta dels àrids per part del lligant no sigui homogènia.

La temperatura de la mescla dels camions a la sortida de la planta estarà sempre dins de l'interval de validesa definit juntament amb la fórmula de treball.

#### 4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Els resultats dels assaigs de granulometria de la mescla d'àrids en fred i la granulometria resultant calculada a partir del pesos teòrics de cada mida en calent, no superaran les toleràncies indicades respecte a la fórmula de treball.

Els resultats de l'assaig Marshall (mitjana de les 3 provetes), equivalent de sorra i contingut de betum hauran de complir les condicions especificades.

Les resistències conservades deduïdes de l'assaig d'immersió-compensió compliran les limitacions fixades en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Es rebutjarà el material que presenti defectes en la inspecció visual o que superi els marges de temperatura establerts.

Les bàscules i dispositius mesuradors de temperatura dins la planta, hauran de funcionar correctament.

En cas contrari s'interromprà la fabricació i es procedirà a la seva reparació o substitució.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

##### 1. Operacions de control

- Execució d'un tram de prova que es tractarà a nivell de control com un lot d'obra.
- Inspecció de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa d'aglomerat.
- Inspecció permanent dels processos de estesa i compactació.
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla a la descàrrega del camió.
- Control de temperatures en el moment de l'estesa (descàrrega del camió) i al acabar el procés de compactació.
- Cada 1200 t de mescla compactada, o amb freqüència diària si s'utilitza menys material:
  - Extracció de 8 testimonis de la capa compactada, i determinació del gruix, densitat i % de buits (NLT-168).
- Cada 10 m , i en punts singulars com ara tangents de corbes verticals i horitzontals:

- Determinació, mitjançant claus de referència amb precisió de mm, de la cota a l'eix i a banda i banda de la plataforma.
- Comprovació de l'amplada de la plataforma.
- En obres de nova construcció: comprovació de la regularitat de la superfície acabada mitjançant el mètode IRI (NLT-332). Es controlaran el 100 % dels carrils.
- Per a capes de trànsit, cada 5000 m<sup>2</sup>:
  - Resistència al lliscament (NLT-175), després de 2 mesos d'acabada l'estesa de la capa.

## 2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas determini la DF Els testimonis de la capa de mescla bituminosa s'extrauran en punts repartits al llarg de l'extensió del lot i situats aleatòriament respecte a la secció transversal.

Es tindrà especial cura en la comprovació de la regularitat superficial amb la regla de 3 m en les zones en que coincideixi una pendent longitudinal inferior al 2% i una pendent transversal inferior al 2% (zones de transició de peralt), per a comprovar que no queden zones amb desguàs insuficient.

## 3. Especificacions

Es realitzarà un tram de prova, de longitud superior a 150 m, per a cada tipus de mescla bituminosa en calent que s'hagi d'utilitzar. La DF determinarà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

La temperatura de la mescla no ha de superar en cap moment la prevista com a màxima, i en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la que s'indiqui a la fórmula de treball.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

El reg d'adherència o imprimació de la capa inferior ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.

La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.

L'estenedora ha d'estar equipada amb dispositiu automàtic de anivellació, o bé amb reguladors de gruix aprovats per la DF

Ha de tenir una capacitat mínima d'estesa de 150 t/h.

L'alimentació de les estenedores s'ha de fer de manera que tinguin sempre aglomerat remanent, iniciant el seu compliment amb un nou camió quan encara quedi una quantitat apreciable de material.

L'estesa de la mescla no s'ha de fer en cap cas a un ritme superior al que asseguri que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites.

La DF podrà limitar la velocitat màxima d'estesa en funció dels mitjans de compactació existents.

Les maniobres de parada i arrencada de les estenedores s'han de fer sincronitzant la velocitat idònia d'arrencament amb la freqüència de vibració de la regla.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

La capa s'ha d'estendre en tota la seva amplada, evitant la realització de junts longitudinals.

En cas d'alimentació intermitent, s'ha de comprovar que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tremuja de l'estenedora i a sota d'aquesta, no sigui inferior a la de la fórmula de treball.

S'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m una de l'altra.

Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.

Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge.

El tren de compactació ha de ser aprovat per la DF, d'acord amb la capa, gruix i quantitat estesa.

La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui soportar la càrrega de la maquinària. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

Els corròns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la DF

No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui compactada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar a la secció transversal, a la rasant i als perfils previstos.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la D.T.

Ha de tenir el menor nombre de junts longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de les capes de trànsit i intermèdia.....  $\pm 10$  mm
- Nivell de la capa de base .....  $\pm 15$  mm
- Amplària de la capa ..... - 0 mm
- Planor de la superfície .....  $\pm 4$  mm/3 m
- Regularitat superficial (IRI):
- 50% de la capa de trànsit .....  $\leq 1,5$  dm/hm
- 80% de la capa de trànsit .....  $\leq 2$  dm/hm
- 100% de la capa de trànsit .....  $\leq 2,5$  dm/hm
- 50% de la 1ª capa sota trànsit .....  $\leq 2,5$  dm/hm
- 80% de la 1ª capa sota trànsit .....  $\leq 3,5$  dm/hm
- 100% de la 1ª capa sota trànsit .....  $\leq 4,5$  dm/hm
- 50% de la 2ª capa sota trànsit .....  $\leq 3,5$  dm/hm
- 80% de la 2ª capa sota trànsit .....  $\leq 5,0$  dm/hm
- 100% de la 2ª capa sota trànsit .....  $\leq 6,5$  dm/hm

Comprovació del gruix i densitat de provetes testimoni (NLT-168):

- Gruix de cada capa:
- En capa de trànsit .....  $\geq 100\%$  del gruix teòric
- En la resta de capes .....  $\geq 80\%$  del gruix teòric
- Gruix del conjunt .....  $\geq 100\%$  del gruix teòric

La densitat dels testimonis no serà inferior als següents percentatges de l'obtinguda a l'assaig Marshall (NLT-159):

- Capes de gruix superior a 6 cm ..... 98 %
- Capes de gruix  $\leq 6$  cm ..... 97 %

#### 4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Només s'acceptarà el tram de prova i per tant, s'iniciarà la producció de la mescla bituminosa, quan es compleixin les condicions establertes referents a compactació, geometria i regularitat superficial de la capa acabada. En altre cas, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigut.

El lot de control definit en el procés d'execució (jornada diària o 1200 t) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment. Les condicions d'acceptació són les següents:

- El valor mig dels resultats individuals dels assaigs realitzats en un lot haurà de complir les condicions especificades.
- El nombre màxim de resultats individuals fora d'especificació i la tolerància màxima admesa per aquests valors es defineix a continuació:

| Propietat                 | Nombre màxim de punts d'incompliment | Tolerància addicional en el resultat |
|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Densitat                  | 3                                    | 2 %                                  |
| Gruix                     | 3                                    | 10 %                                 |
| Resistència al lliscament | 1                                    | 0,05                                 |

La DF podrà acceptar la utilització de mètodes no destructius per a la determinació de densitats, sempre que en l'execució del tram de prova s'hagi establert una correlació fiable amb l'extracció de testimonis. En tot cas, el nombre mínim de testimonis extrets per lot no serà inferior a 3. Les irregularitats superficials que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retenguin aigua sobre la superfície, hauran de ser corregides segons les instruccions de la DF.

**REFERÈNCIES:**

PG 3 amb les corresponents ordres circulars

## TUBS DRENATGE I DESGUÀS

### Control de recepció de materials

Es realitzarà el control documental de tots els tubs, accessoris i vàlvules, dels elements de drenatge i desguàs, subministrats a l'obra. Es comprovarà que compleixen amb l'especificat en projecte.

Per cada lot es comprovarà a l'arribada a l'obra que està en possessió del marcatge CE, si hi és d'aplicació, o altres segells de qualitat reconeguts, i la seva identificació és correcta. Es comprovarà per a cada lot que compleix amb les condicions que hi són d'aplicació.

En el cas dels tubs es considerarà un lot:

- Per cada diàmetre
- Quan l'origen, fabricant o subministrador sigui diferent
- Quan la funció dels tubs siguin diferents

### Control obra acabada

Caldrà grafiar en un plànol la situació de tota la xarxa instal·lada.

## TUBS PER A CANALITZACIONS I SERVEIS

### CONTROL DE MATERIALS

#### Operacions de control

Les tasques de control de qualitat per a tubs de polietilè i accessoris, son les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de materials escollits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar identificació a tubs i accessoris).
- Realització i emissió d'informe amb els resultats dels controls realitzats.

#### Criteris de presa de mostra

Es comprovarà per mostreig a cada recepció.

#### Especificacions

Les indicades al plec de condicions de projecte, i a més:

UNE 53365. Plàstics. Tubs de PE d'alta densitat per unions soldades, usats per canalitzacions subterrànies. Enterrades o no, utilitzades per a l'evacuació i desguassos.

UNE 53381. Plàstics. Tubs de polietilè reticulat (PE-R) per la conducció d'aigua a pressió, freda i calenta.

UNE 53394. Materials plàstics. Codi de la instal·lació i utilització de tubs de polietilè per a conducció d'aigua a pressió. Tècniques recomanades.

UNE 53333. Plàstics. Tubs de polietilè de mitja i alta densitat per a canalitzacions enterrades de distribució de combustibles gasosos.

#### Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

Serà refusat el material que no compleixi amb les especificacions del projecte.

### CONTROL D'EXECUCIÓ

#### Operacions de Control

Les tasques de control de qualitat per instal·lacions amb tubs de polietilè son les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Soportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmes i derivacions
  - Distància a altres elements i conduccions.
  - Realització de proves d'estanqueitat i resistència mecànica a 1,5 cops la pressió de servei, a instal·lacions d'aigua freda o calenta i a canalitzacions de gas.
  - Realització de proves d'estanqueitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
  - Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i proves realitzats.

#### Criteris de presa de mostra

Es comprovarà globalment la instal·lació.



### Especificacions

Les especificacions seran les que es descriuen al projecte

### Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar de materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari, es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de discrepàncies amb el projecte, es procedirà d'acord amb el que determini la Direcció d'obra.

CONDUCTORS PER INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES DE COURE O ALUMINI

CONTROL DE MATERIALS

Operacions de control

Les tasques de control de qualitat de conductors de coure o alumini, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves de rutina exigits a totes les partides.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la taula següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

| ASSAIG                                | NORMA                  |
|---------------------------------------|------------------------|
| Rigidesa dielètrica                   | Documentació fabricant |
| Resistència d'aïllament               | Documentació fabricant |
| Resistència elèctrica dels conductors | UNE 20003<br>UNE 21022 |
| Control dimensional                   | Documentació fabricant |
| Extinció de flama                     | UNE 20432              |
| Densitat de fums                      | UNE 21172              |
| Despreniment d'halògens               | UNE 21147              |

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

| ASSAIG                                | EXIGIT AL FABRICANT    | EXIGIT A RECEPCIÓ      |
|---------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Rigidesa dielètrica                   | 100%                   |                        |
| Resistència d'aïllament               | 100%                   |                        |
| Resistència elèctrica dels conductors | 100%                   |                        |
| Control dimensional                   | 1 assaig per tipus (*) | 1 assaig per tipus (*) |
| Extinció de flama                     | 1 assaig per tipus (*) | 1 assaig per tipus (*) |
| Densitat de fums                      | 1 assaig per tipus (*) | 1 assaig per tipus (*) |
| Despreniment d'halògens               | 1 assaig per tipus (*) | 1 assaig per tipus (*) |

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

#### Criteris de presa de mostra

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bobina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

#### Especificacions

Les normes aplicables a conductors de coure o alumini són les següents.

UNE 20003 Coure tipus recuit i industrial per aplicacions elèctriques  
UNE 21017 Cables de coure nus semi rígids per a conductors elèctrics.  
UNE 21096 Fils d'alumini industrial recuit per a conductors elèctrics  
UNE 21022 Conductors de cables aïllats  
UNE 21123 Cables de transport d'energia aïllats amb dielèctric sec  
UNE 21176 Guia per a l'ús de cables harmonitzats de BT  
UNE 20432 Assaig de cables elèctrics sotmesos al foc  
UNE 21172 Mesures de la densitat dels fums produïts per cables en combustió  
UNE 21147 Assaigs dels gasos produïts durant la combustió de cables elèctrics

#### Interpretacions de resultats i actuacions en cas d'incompliment

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la Direcció d'Obra, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compon.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

##### Operacions de control

Les tasques de control de qualitat a desenvolupar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

| ASSAIG                  | NORMA                          |
|-------------------------|--------------------------------|
| Resistència d'aïllament | REBT > 1000 V, mínim 0,25 MΩ   |
| Rigidesa dielèctrica    | REBT                           |
| Caiguda de tensió       | REBT < 3% Enllumenat, 5% Força |

### Criteris de presa de mostra

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables

### Especificacions

Les especificacions seran aquelles que es descriuen al Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte i el REBT.

### Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la Direcció d'Obra.

### Control de recepció de materials

Es realitzarà el control documental de tots els tubs, accessoris i vàlvules, dels elements de drenatge i desguàs, subministrats a l'obra. Es comprovarà que compleixen amb l'especificat en projecte.

Per cada lot es comprovarà a l'arribada a l'obra que està en possessió del marcatge CE, si hi és d'aplicació, o altres segells de qualitat reconeguts, i la seva identificació és correcta. Es comprovarà per a cada lot que compleix amb les condicions que hi són d'aplicació.

En el cas dels tubs es considerarà un lot:

- Per cada diàmetre
- Quan l'origen, fabricant o subministrador sigui diferent
- Quan la funció dels tubs siguin diferents

### Control obra acabada

Caldrà grafiar en un plànol la situació de tota la xarxa instal·lada.

## QUADRE RESUM CONTROL DE QUALITAT

| Element/material/partida             | Assaig                                                                                           | Freqüència (nº lots)             |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Sub-base                             | Equivalent de sorra                                                                              | c/125 m³ o frac. (*)             |
|                                      | Granulomètric                                                                                    | c/250 m³ o frac.                 |
|                                      | Pròctor Modificat                                                                                | c/500 m³ o frac.                 |
|                                      | Límits Atterberg                                                                                 | c/1000 m³ o frac.                |
|                                      | Los Àngeles                                                                                      | c/1000 m³ o frac.                |
|                                      | Índex CBR                                                                                        | c/2000 m³ o frac.                |
|                                      | Compactació - Densitat in-situ                                                                   | 5 c/3500 m³ o frac.              |
|                                      | Compactació - Humitat in-situ                                                                    | (*)                              |
| Base (tot ú)                         | Cares fracturades                                                                                | c/250 m³ o frac. (*)             |
|                                      | Pròctor Modificat                                                                                | c/500 m³ o frac.                 |
|                                      | Límits Atterberg                                                                                 | c/1000 m³ o frac.                |
|                                      | Los Àngeles                                                                                      | c/1000 m³ o frac.                |
|                                      | Índex CBR                                                                                        | c/2000 m³ o frac.                |
|                                      | Compactació - Densitat in-situ                                                                   | 5 c/3500 m³ o frac.              |
|                                      | Compactació - Humitat in-situ                                                                    | (*)                              |
| Rebliment rases                      | Proctor normal                                                                                   | c/750 m³ o frac. (*)             |
|                                      | Granulomètric                                                                                    | c/2000 m³ o frac. (*)            |
|                                      | Límit d'Atteberg                                                                                 |                                  |
|                                      | Determinació de matèria orgànica'                                                                | c/5000 m³ o frac. (*)            |
|                                      | Índex CBR                                                                                        |                                  |
|                                      | Compactació - Densitat in-situ                                                                   |                                  |
|                                      | Compactació - Humitat in-situ                                                                    |                                  |
| Formigons                            | Control documental                                                                               | Cada lot (recepció)              |
|                                      | Control estadístic                                                                               | Pastades s/ quadre               |
| Paviments en general                 | Control documental                                                                               | Casa lot (recepció)              |
| Paviments mescla bituminosa          | Assaig de dosificació de betum                                                                   | Cada 1200 T o fracció (recepció) |
|                                      | Assaig granulomètric sobre l'àrid recuperat                                                      |                                  |
|                                      | Assaig marshal                                                                                   |                                  |
|                                      | Assagi d'Immersió-Compressió                                                                     | Cada 5000 T o fracció (recepció) |
|                                      | Extracció de 8 testimonis de la capa compactada, i determinació del gruix, densitat i % de buits | Cada 1200 T o facció             |
| Tubs drenatge i desguàs              | Control documental                                                                               | Cada lot subministrat            |
| Tubs per a canalitzacions de serveis | Control documental                                                                               | Cada lot subministrat            |
| Conductors Coure i Alumini           | Control documental                                                                               | Cada lot subministrat            |
|                                      | Comprovació aïllament                                                                            | Cada tram                        |

(\*) Quan es detecti un canvi de material es considerarà un nou lot

Josep Alemany i Masgrau  
 Enginyer de Camins, Canals i Ports  
 Serveis Tècnics del Consell Comarcal del Pla de l'Estany  
 Signa digitalment

***ANNEX NÚMERO 5: JUSTIFICACIÓ DE L'ESTRUCTURA DEL PAVIMENT***

## **JUSTIFICACIÓ DEL FERM DE LA CALÇADA**

Es projecta un ferm flexible pels vials objecte d'aquest estudi, el dimensionament dels quals s'ha concretat seguint les recomanacions de la norma 6.1 - IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras (Orden FOM/3460/2003 de 28 de novembre).

Els factors que condicionen l'afermat són:

- Tràfic
- Esplanada del camí
- Materials per a la secció del ferm

### **Tràfic**

L'estructura del ferm és funció de la intensitat mitja diària de vehicles pesats (IMDp) que es prevegi pel carril del projecte l'any de la posada en servei.

Durant un període de 20 anys no s'han de produir desperfectes incompatibles amb la comoditat i seguretat de l'usuari.

No hi han estudis previs realitzats que valorin la intensitat de vehicles que hi circularan per aquests vials una vegada pavimentats. Suposarem una intensitat relativa baixa, de l'ordre de  $IMDp = 15-20$ .

Així estarà en la categoria T42, que correspon a una  $0 < IMDp < 25$ .

### **Esplanada**

Per les característiques del terreny natural i pel fet que es tracta de la reposició d'un paviment existent amb l'esplanada consolidada, podem esperar una explanada tipus E2, amb un mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega  $EV2 > 120$  Mpa.

### **Secció estructural del paviment**

La secció proposada és la número 4224 del catàleg de fers de la norma 6.1-IC de la Instrucció de Carreteres. L'estructura del paviment és la següent:

- Base granular de regularització (no estructural) de tot-u artificial de 10 cm de gruix.
- Capa de 20 cm de gruix de formigó HM-30 (HF-3,5).

***ANNEX NÚMERO 6: JUSTIFICACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC***



**ESTUDI LUMÍNIC**

## ESTUDIO DE ILUMINACIÓN BORGONYÀ DEL TERRI

---

**Diseñador** jpablo

**N.º de proyecto** 24PR0986

**Fecha** 17/09/2024

**Aplicación** Ulysse 4.0.1

**Descripción** CORNELLÀ DEL TERRI (GIRONA)

**Archivo** BORGONYÀ.lp3

Índice

1. Vistas .....3

1.1. Elemento de instantánea .....3

1.2. Elemento de instantánea (1) .....3

2. Dispositivos.....4

2.1. CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752 .....4

2.2. CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5393 510192 .....4

3. Documentos fotométricos.....5

3.1. CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752 .....5

3.2. CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5393 510192 .....6

4. Resultados .....7

4.1. Resumen de malla .....7

5. Consumo de potencia.....7

5.1. Configuración.....7

6. Configuración .....7

6.1. Descripción de la matriz .....7

6.2. Posiciones de las luminarias .....7

6.3. Grupos de luminarias.....8

6.4. CALLE 1 - Normal .....9

6.5. CALLE 2 - Normal .....12

6.6. PARQUE - Normal .....15

7. Mallas .....18

7.1. CALLE 1 .....18

7.2. CALLE 2 .....18

7.3. PARQUE .....18

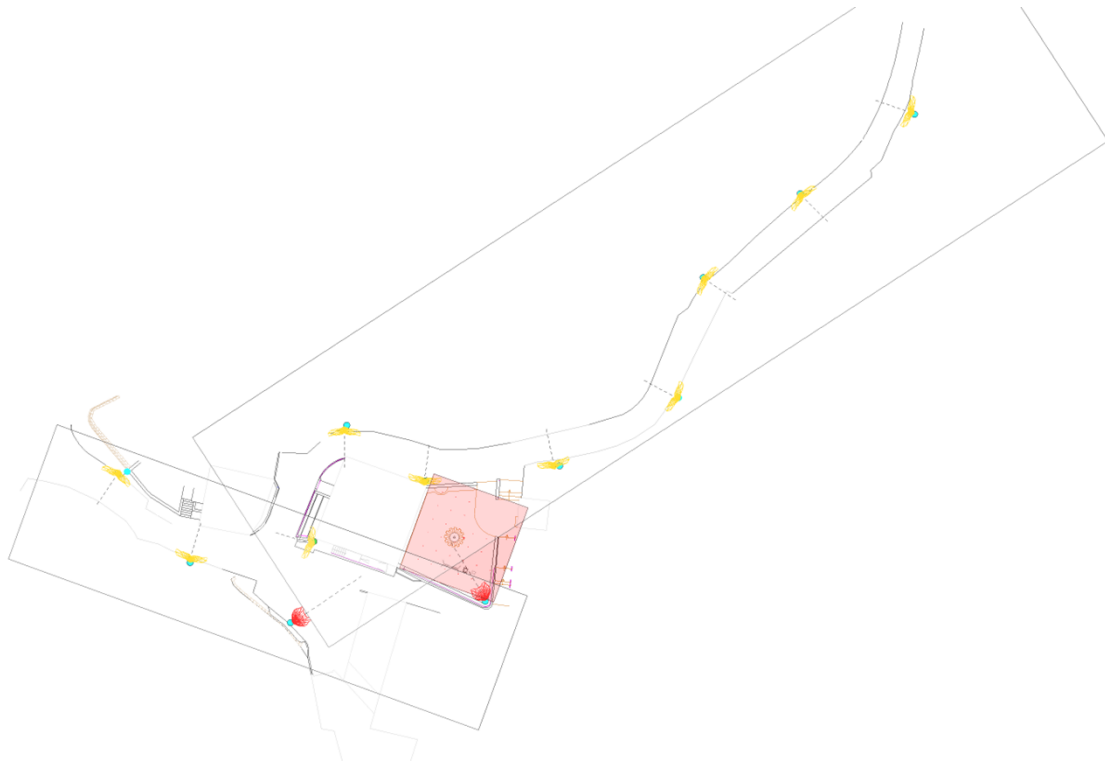
8. Eficiencia energética.....19

8.1. Datos.....19

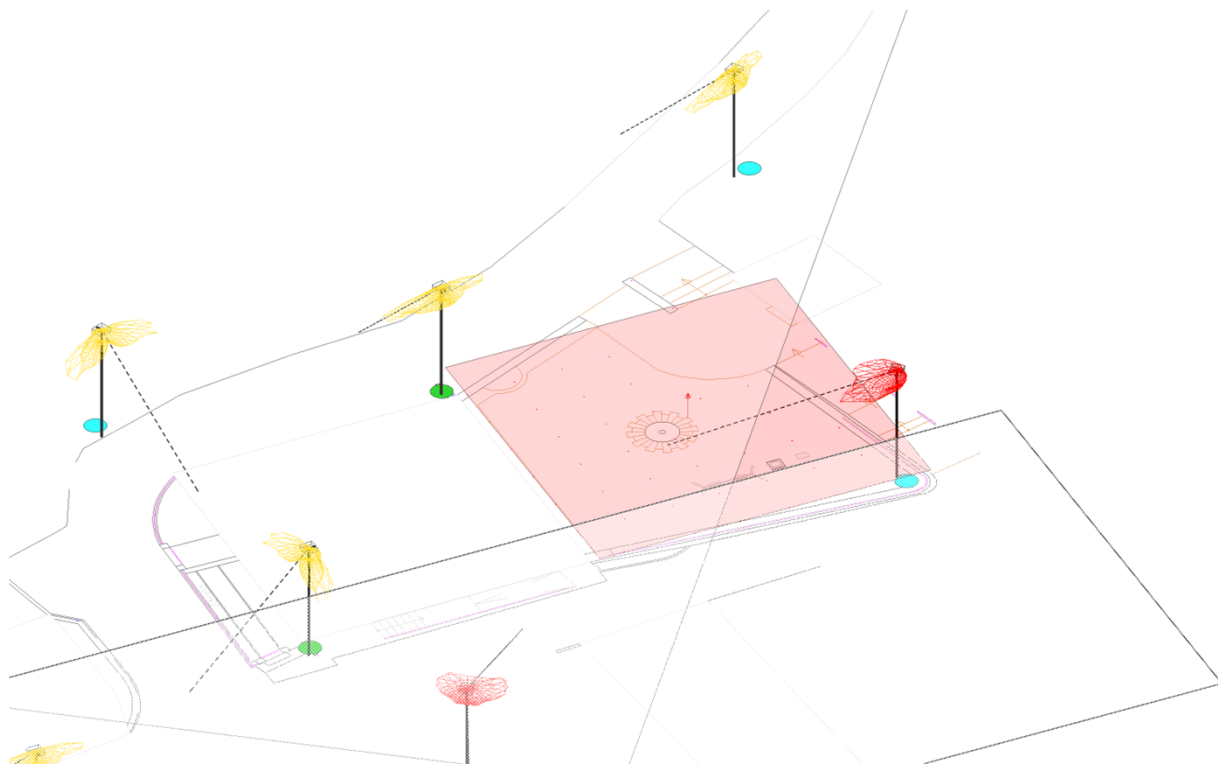
8.2. Calificación Energética .....19

## 1. Vistas

### 1.1. Elemento de instantánea



### 1.2. Elemento de instantánea (1)



## 2. Dispositivos

### 2.1. CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752

**Tipo** CITEA NG2 MINI

**Reflector** 5345

**Fuente** 20 LEDs 400mA WW730

**Protector** Flat glass

**Flujo de la fuente** 4.177 klm

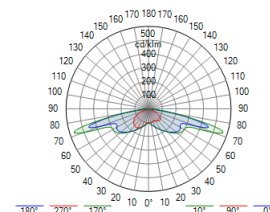
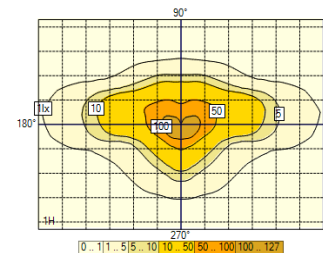
**Potencia de la luminaria** 25.7 W

**FM** 0.85

**Matriz** 490752

**Flujo de luminaria** 3.210 klm

**Eficiencia** 125 lm/W



### 2.2. CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5393 510192

**Tipo** CITEA NG2 MINI

**Reflector** 5393

**Fuente** 20 LEDs 400mA WW730

**Protector** Flat glass

**Flujo de la fuente** 4.177 klm

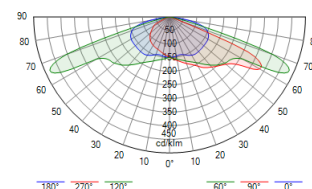
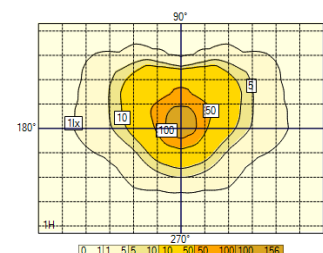
**Potencia de la luminaria** 25.7 W

**FM** 0.85

**Matriz** 510192

**Flujo de luminaria** 3.407 klm

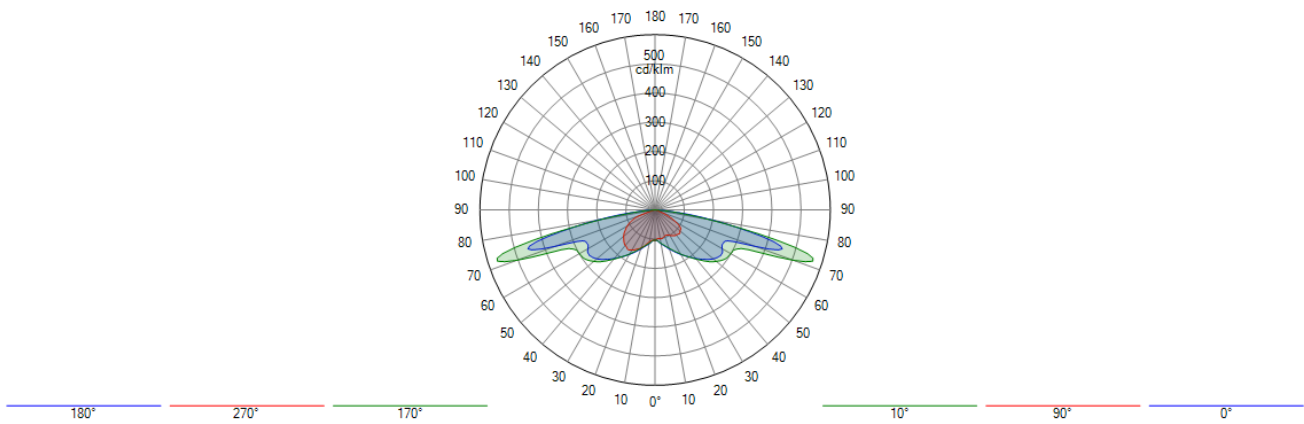
**Eficiencia** 133 lm/W



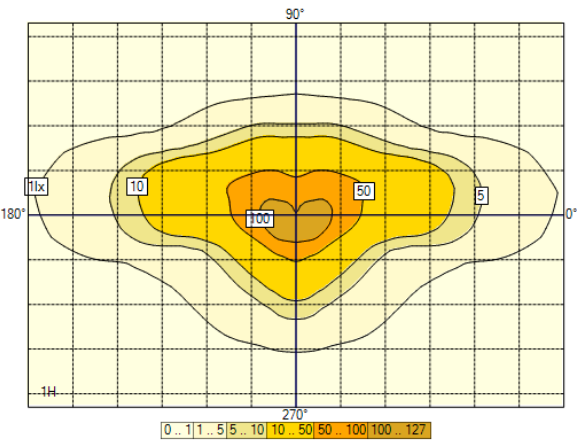
### 3. Documentos fotométricos

#### 3.1. CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752

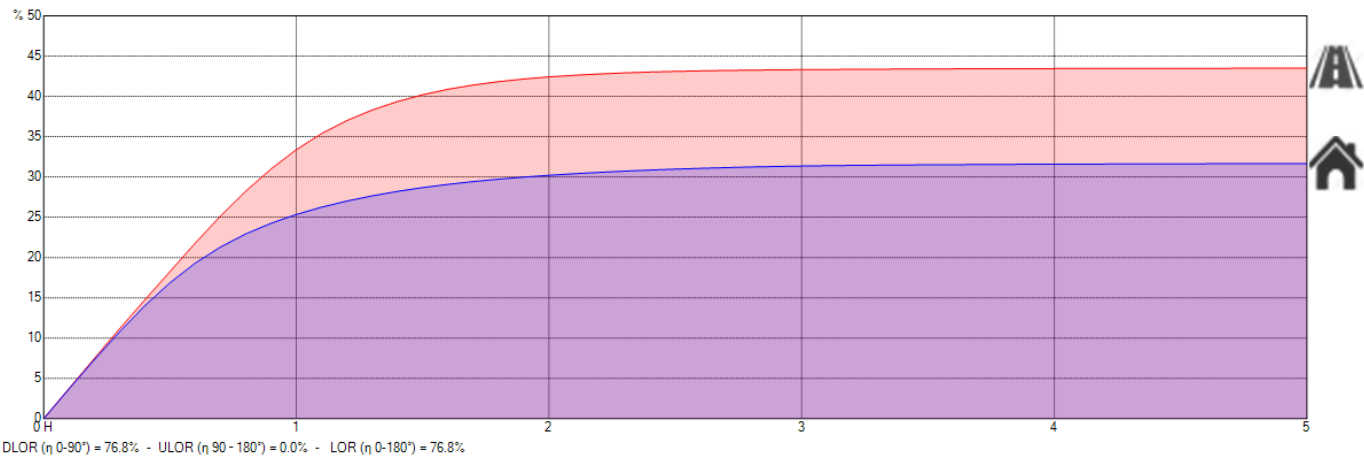
Diagrama polar/cartesiano



Isolux

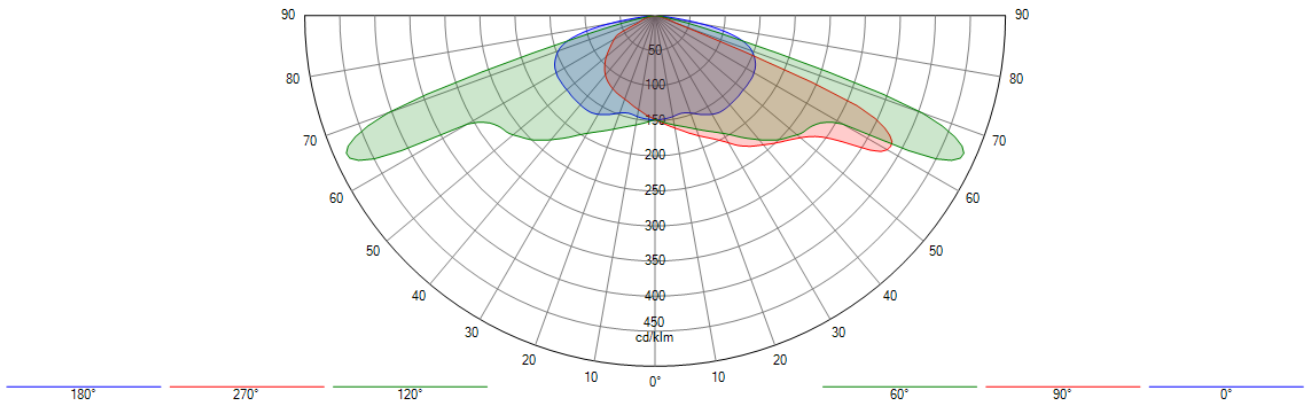


Curva de utilización

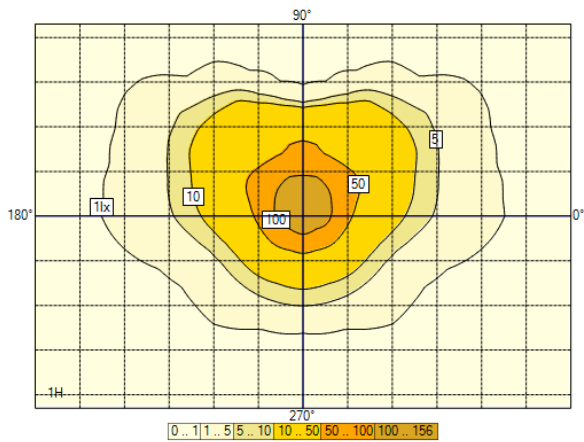


3.2. CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5393 510192

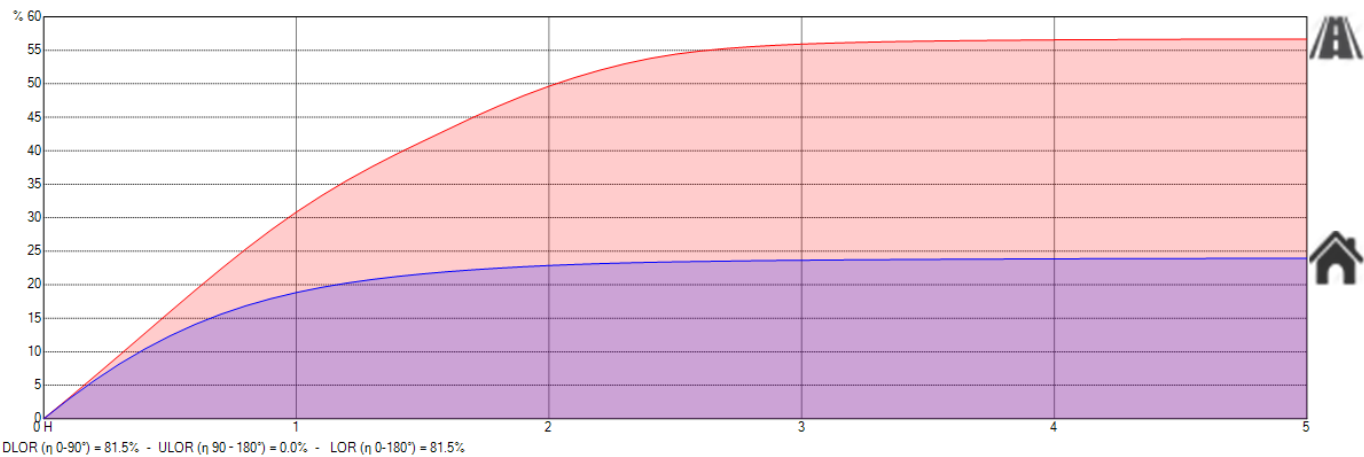
Diagrama polar/cartesiano



Isolux



Curva de utilización



4. Resultados

4.1. Resumen de malla

CALLE 1

CE4 (IL : Ave = 10.00 lux Uo = 40 %)

|                       |                  |                   |                   |           |           |   |
|-----------------------|------------------|-------------------|-------------------|-----------|-----------|---|
| 1. Iluminancia normal | Med. (A)<br>(lx) | Mín./Me<br>d. (%) | Mín./Má<br>x. (%) | Mín. (lx) | Máx. (lx) |   |
| Configuración         | 13.1             | 50                | 33                | 6.6       | 20.0      | ✔ |

CALLE 2

CE4 (IL : Ave = 10.00 lux Uo = 40 %)

|                       |                  |                   |                   |           |           |   |
|-----------------------|------------------|-------------------|-------------------|-----------|-----------|---|
| 1. Iluminancia normal | Med. (A)<br>(lx) | Mín./Me<br>d. (%) | Mín./Má<br>x. (%) | Mín. (lx) | Máx. (lx) |   |
| Configuración         | 13.4             | 40                | 22                | 5.3       | 24.1      | ✔ |

PARQUE

CE4 (IL : Ave = 10.00 lux Uo = 40 %)

|                       |                  |                   |                   |           |           |   |
|-----------------------|------------------|-------------------|-------------------|-----------|-----------|---|
| 1. Iluminancia normal | Med. (A)<br>(lx) | Mín./Me<br>d. (%) | Mín./Má<br>x. (%) | Mín. (lx) | Máx. (lx) |   |
| Configuración         | 10.0             | 43                | 20                | 4.3       | 21.4      | ✔ |

5. Consumo de potencia

5.1. Configuración

| Dispositivo                                               | Corriente [mA] | Cantidad | Regulación | Potencia/Dispositivo | Total |
|-----------------------------------------------------------|----------------|----------|------------|----------------------|-------|
| CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752 | 400            | 10       | 100 %      | 26 W                 | 257 W |
| CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5393 510192 | 400            | 2        | 100 %      | 26 W                 | 51 W  |
| Total                                                     |                |          |            |                      | 308 W |

6. Configuración

6.1. Descripción de la matriz

| Color                                                                               | Descripción                                               | Corriente [mA] | Flujo de lámpara [klm] | Flujo de luminaria [klm] | Potencia [W] | Eficiencia [lm/W] | FM    | Altura [m] | Dispositivo                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|------------------------|--------------------------|--------------|-------------------|-------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752 | 400            | 4.177                  | 3.210                    | 25.7         | 125               | 0.850 | 10 x 5.00  |  |
|  | CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5393 510192 | 400            | 4.177                  | 3.407                    | 25.7         | 133               | 0.850 | 2 x 5.00   |  |

6.2. Posiciones de las luminarias

|                                     | Color                                                                               | Nº | Posición |       |       | Luminaria                                                 |                |         |           |                  |          |             |       | Objetivo |       |       |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|-------|-------|-----------------------------------------------------------|----------------|---------|-----------|------------------|----------|-------------|-------|----------|-------|-------|
|                                     |                                                                                     |    | X [m]    | Y [m] | Z [m] | Nombre                                                    | Corriente [mA] | Az. [°] | Incl. [°] | Incl. (lmáx) [°] | Rot. [°] | Flujo [klm] | FM    | X [m]    | Y [m] | Z [m] |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 1  | -3.65    | 26.99 | 5.00  | CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752 | -              | 213.7   | 0.0       | 46.0             | 0.0      | 4.177       | 0.850 | -3.65    | 26.99 | 0.00  |



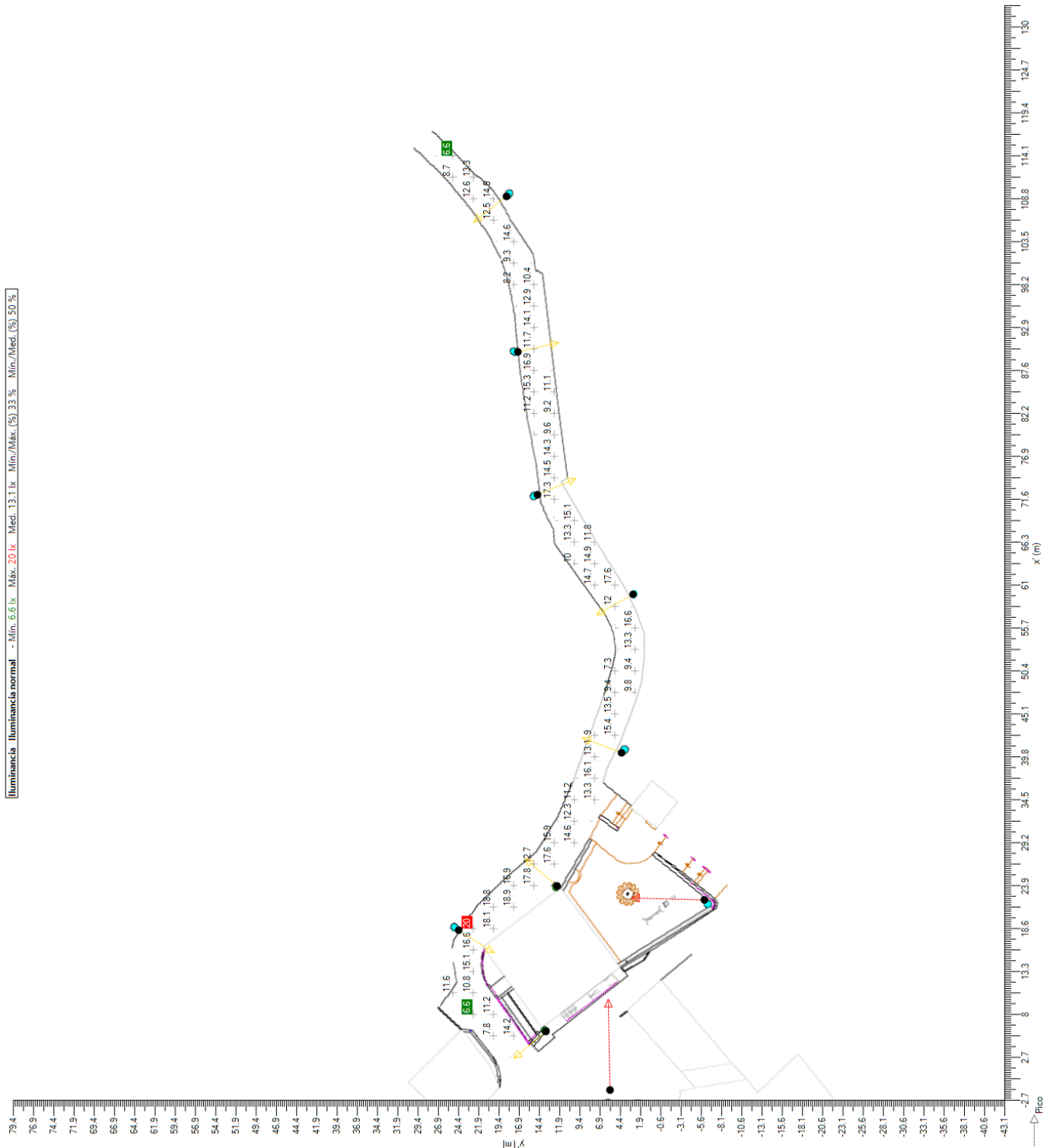
|                                     |                                                                                   |    |        |       |      |                                                           |   |       |     |      |     |       |       |        |       |      |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-------|------|-----------------------------------------------------------|---|-------|-----|------|-----|-------|-------|--------|-------|------|
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 2  | 6.48   | 15.04 | 5.00 | CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752 | - | 16.2  | 0.0 | 46.0 | 0.0 | 4.177 | 0.850 | 6.48   | 15.04 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 3  | 21.64  | 6.59  | 5.00 | CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5393 510192 | - | 55.9  | 5.0 | 66.0 | 0.0 | 4.177 | 0.850 | 22.01  | 6.84  | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 4  | 23.41  | 17.19 | 5.00 | CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752 | - | 286.7 | 0.0 | 46.0 | 0.0 | 4.177 | 0.850 | 23.41  | 17.19 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 5  | 28.04  | 33.03 | 5.00 | CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752 | - | 179.5 | 0.0 | 46.0 | 0.0 | 4.177 | 0.850 | 28.04  | 33.03 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 6  | 39.23  | 25.82 | 5.00 | CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752 | - | 7.5   | 0.0 | 46.0 | 0.0 | 4.177 | 0.850 | 39.23  | 25.82 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 7  | 47.71  | 9.61  | 5.00 | CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5393 510192 | - | 328.5 | 0.0 | 61.0 | 0.0 | 4.177 | 0.850 | 47.71  | 9.61  | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 8  | 57.38  | 28.10 | 5.00 | CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752 | - | 348.0 | 0.0 | 46.0 | 0.0 | 4.177 | 0.850 | 57.38  | 28.10 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 9  | 74.59  | 37.56 | 5.00 | CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752 | - | 297.9 | 0.0 | 46.0 | 0.0 | 4.177 | 0.850 | 74.59  | 37.56 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 10 | 78.47  | 54.18 | 5.00 | CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752 | - | 124.3 | 0.0 | 46.0 | 0.0 | 4.177 | 0.850 | 78.47  | 54.18 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 11 | 91.96  | 65.84 | 5.00 | CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752 | - | 134.2 | 0.0 | 46.0 | 0.0 | 4.177 | 0.850 | 91.96  | 65.84 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 12 | 107.32 | 77.48 | 5.00 | CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752 | - | 288.8 | 0.0 | 46.0 | 0.0 | 4.177 | 0.850 | 107.32 | 77.48 | 0.00 |

6.3. Grupos de luminarias

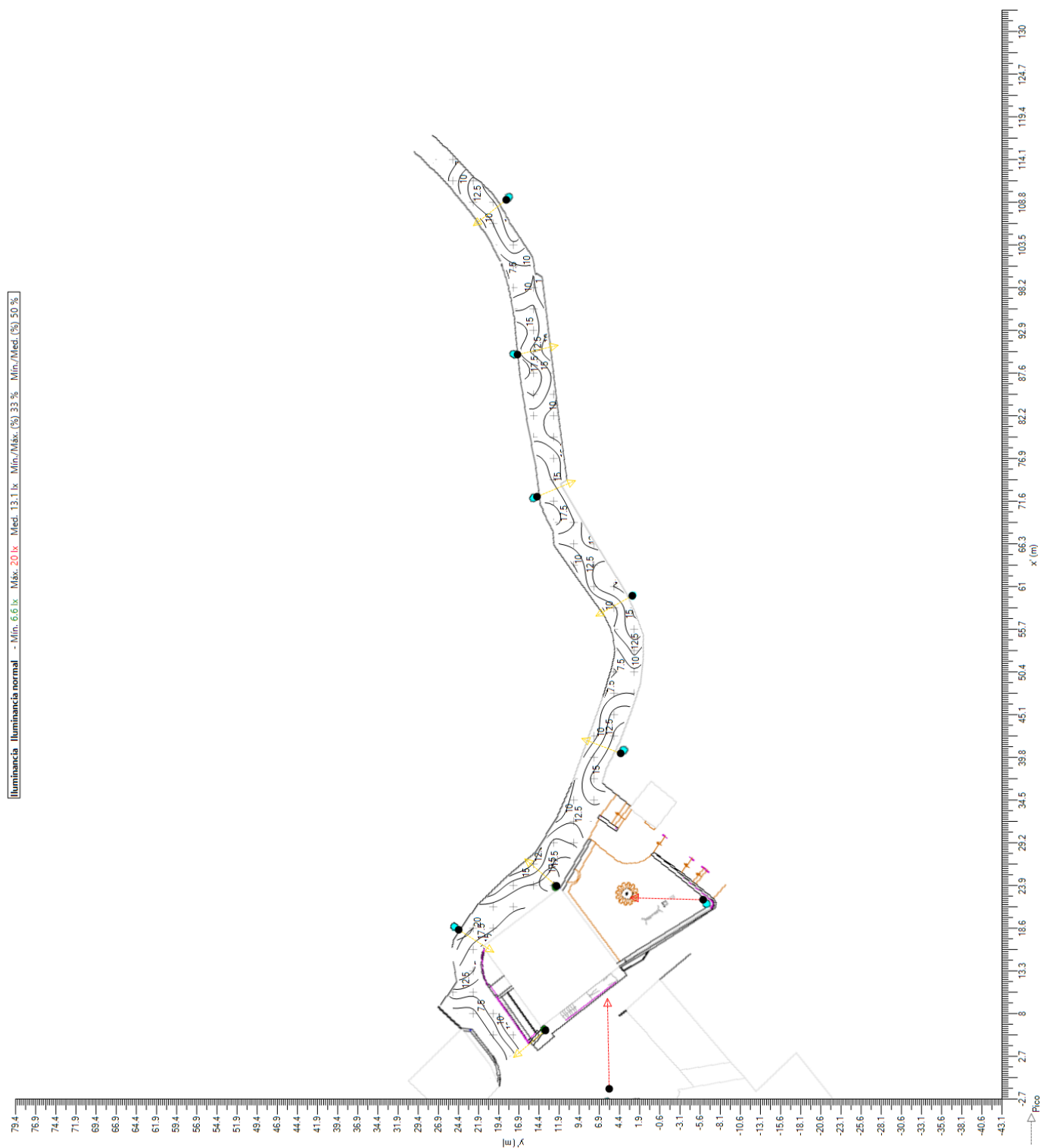
| Simple                              |                                                                                     |    |          |       |       |                      |         |           |          |         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|-------|-------|----------------------|---------|-----------|----------|---------|
|                                     | Color                                                                               | N° | Posición |       |       | Luminaria            |         |           |          |         |
|                                     |                                                                                     |    | X [m]    | Y [m] | Z [m] | Nombre               | Az. [°] | Incl. [°] | Rot. [°] | Reg [%] |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 1  | -3.65    | 26.99 | 5.00  | Luminaria única (6)  | 213.7   | 0.0       | 0.0      | 100     |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 2  | 6.48     | 15.04 | 5.00  | Luminaria única (7)  | 16.2    | 0.0       | 0.0      | 100     |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 3  | 21.64    | 6.59  | 5.00  | Luminaria única (8)  | 55.9    | 5.0       | 0.0      | 100     |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 4  | 23.41    | 17.19 | 5.00  | Luminaria única (10) | 286.7   | 0.0       | 0.0      | 100     |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 5  | 28.04    | 33.03 | 5.00  | Luminaria única (5)  | 179.5   | 0.0       | 0.0      | 100     |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 6  | 39.23    | 25.82 | 5.00  | Luminaria única (11) | 7.5     | 0.0       | 0.0      | 100     |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 7  | 47.71    | 9.61  | 5.00  | Luminaria única (9)  | 328.5   | 0.0       | 0.0      | 100     |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 8  | 57.38    | 28.10 | 5.00  | Luminaria única (4)  | 348.0   | 0.0       | 0.0      | 100     |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 9  | 74.59    | 37.56 | 5.00  | Luminaria única (3)  | 297.9   | 0.0       | 0.0      | 100     |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 10 | 78.47    | 54.18 | 5.00  | Luminaria única (2)  | 124.3   | 0.0       | 0.0      | 100     |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 11 | 91.96    | 65.84 | 5.00  | Luminaria única (1)  | 134.2   | 0.0       | 0.0      | 100     |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 12 | 107.32   | 77.48 | 5.00  | Luminaria única      | 288.8   | 0.0       | 0.0      | 100     |

6.4. CALLE 1 - Normal

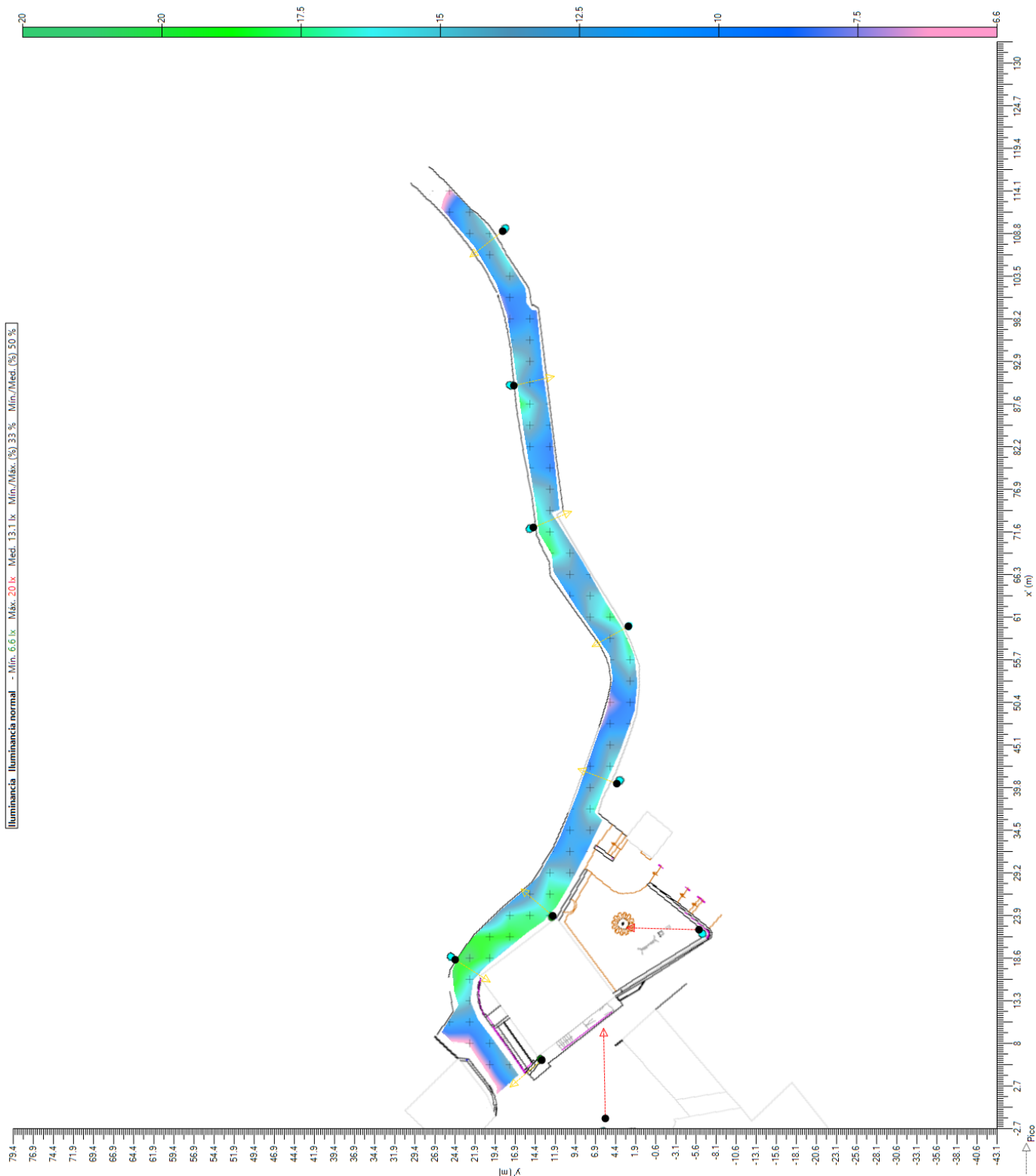
Valores



### Niveles Isolux



Sombreado



6.5. CALLE 2 - Normal

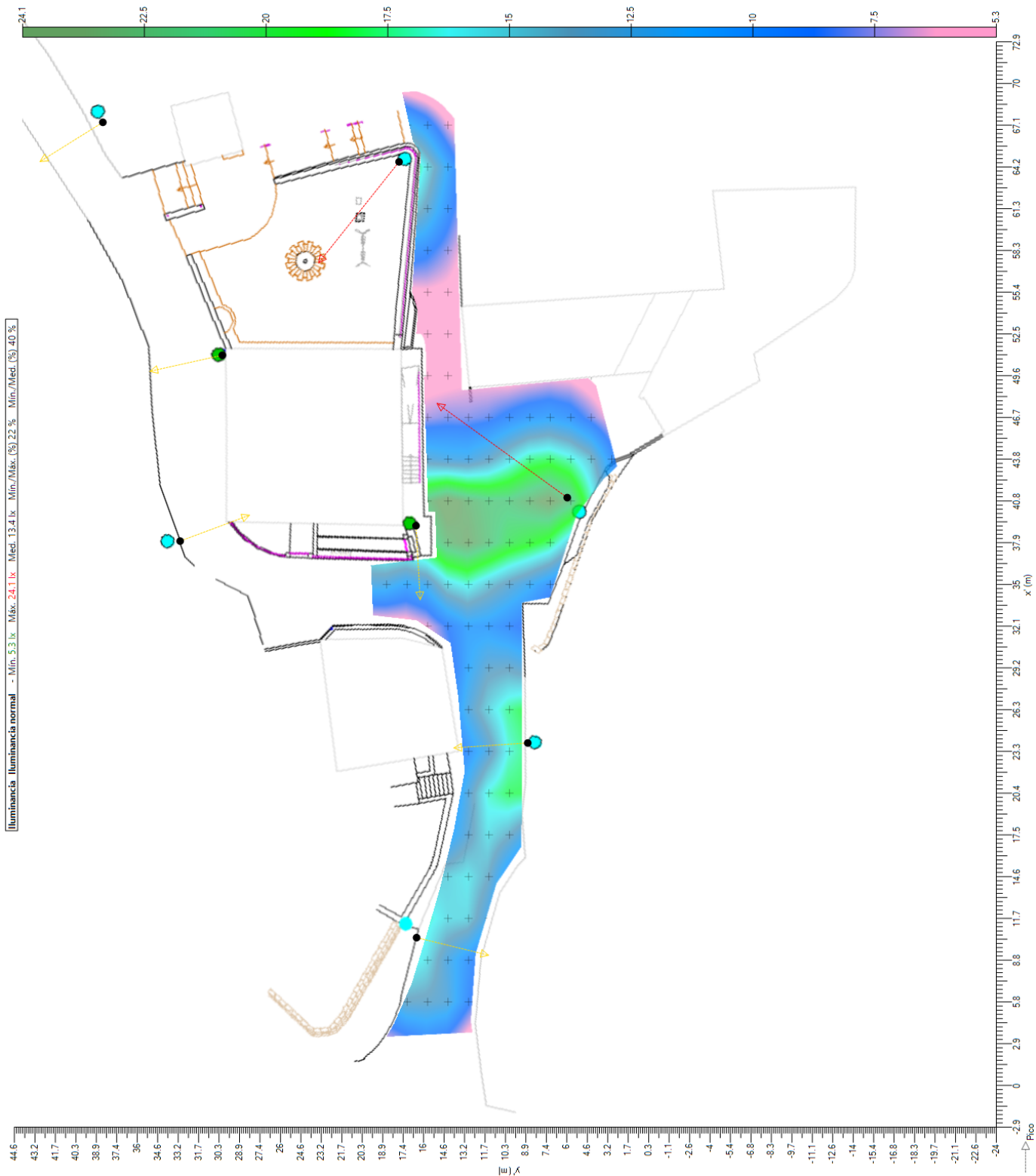
Valores



Niveles Isolux

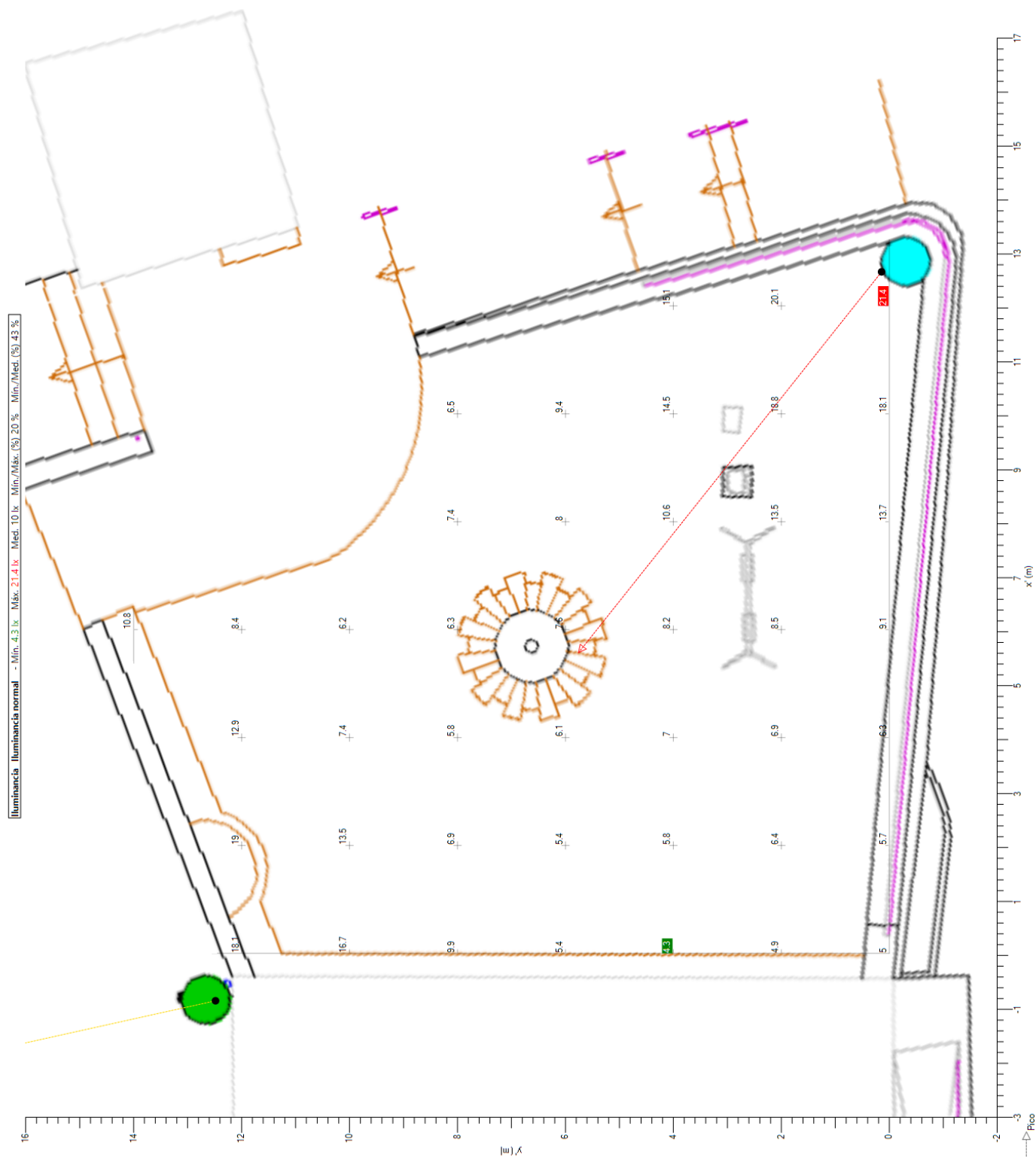


Sombreado



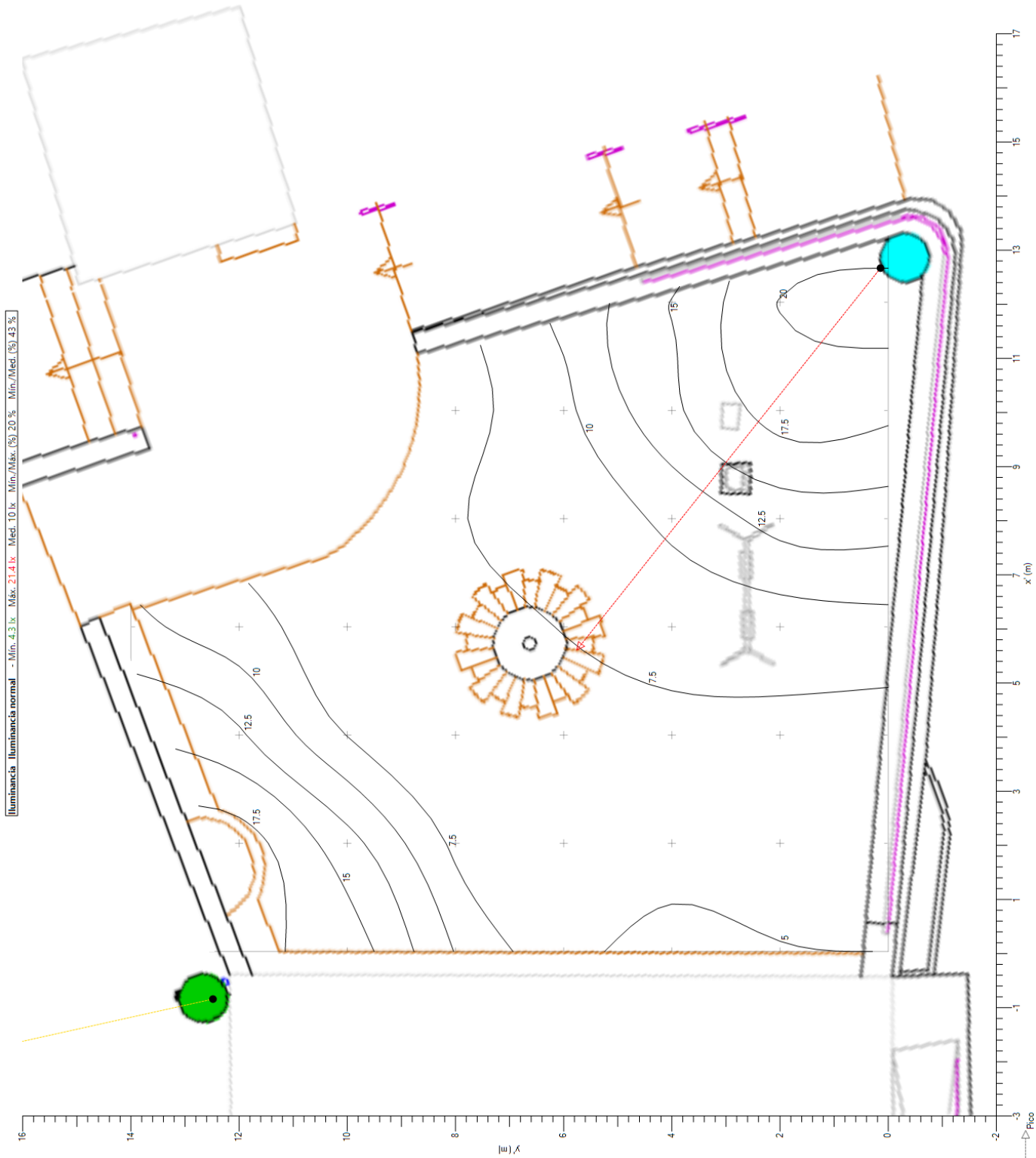
## 6.6. PARQUE - Normal

### Valores

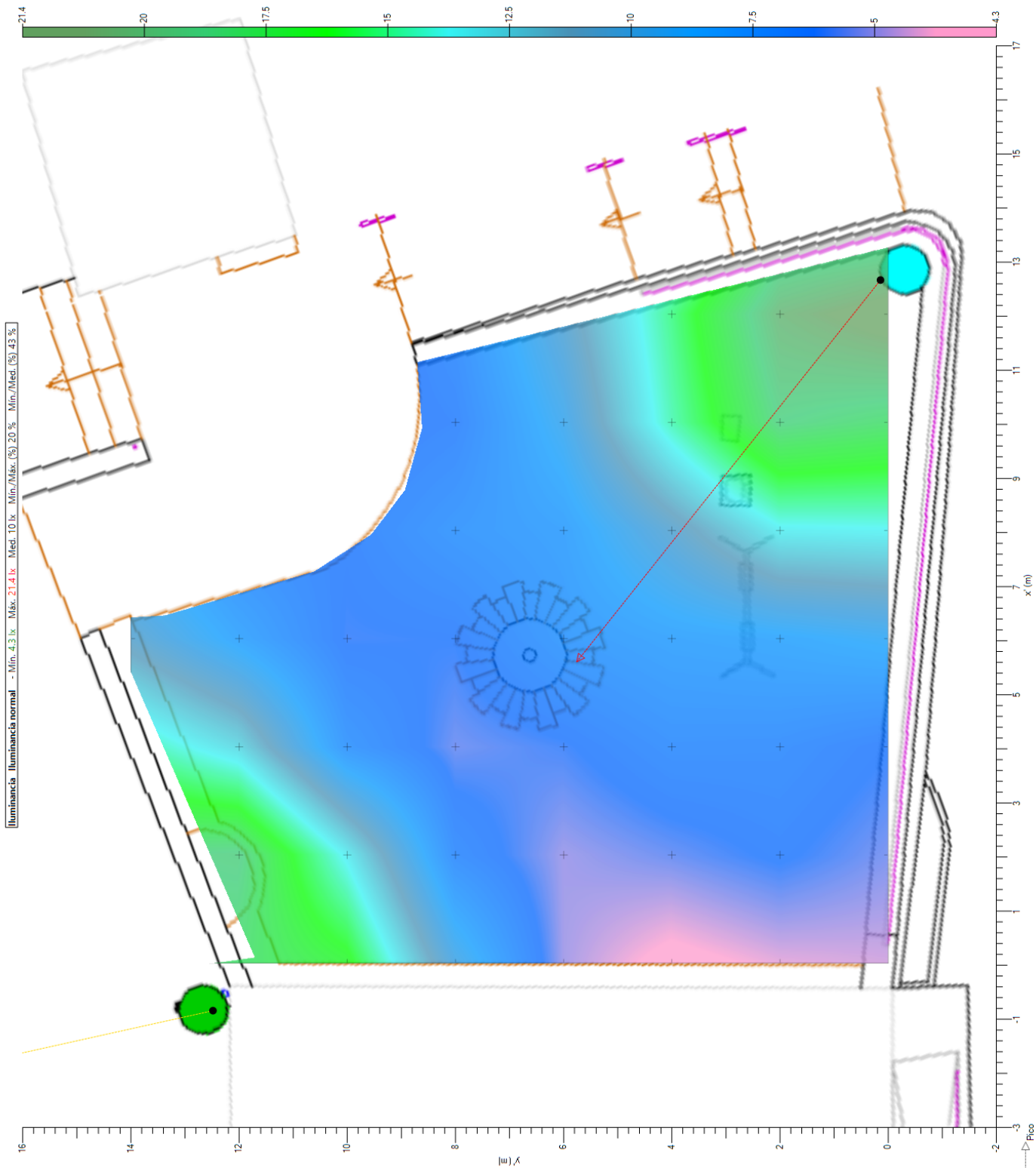




Niveles Isolux



Sombreado



## 7. Mallas

### 7.1. CALLE 1

General

Tipo

Malla rectangular XY

Exclusión de uso

Filtrado

Habilitado

☒

Color

☐

Geometría

Origen

X

25.87 m

Y

2.65 m

Z

0.00 m

Rotación

X

0.0 °

Y

0.0 °

Z

33.0 °

Dimensión

Cantidad X

50

Cantidad Y

15

Interdistanci

a X

2.65 m

Interdistanci

a Y

2.50 m

Tamaño X

130.00 m

Tamaño Y

35.00 m

### 7.2. CALLE 2

General

Tipo

Malla rectangular XY

Exclusión de uso

Filtrado

Habilitado

☒

Color

☐

Geometría

Origen

X

-18.98 m

Y

15.03 m

Z

0.00 m

Rotación

X

0.0 °

Y

0.0 °

Z

-20.0 °

Dimensión

Cantidad X

25

Cantidad Y

15

Interdistanci

a X

2.92 m

Interdistanci

a Y

1.43 m

Tamaño X

70.00 m

Tamaño Y

20.00 m

### 7.3. PARQUE

General

Tipo

Malla rectangular XY

Exclusión de uso

Filtrado

Habilitado

☒

Color

☒

Geometría

Origen

X

35.79 m

Y

13.79 m

Z

0.00 m

Rotación

X

0.0 °

Y

0.0 °

Z

-20.0 °

Dimensión

Cantidad X

8

Cantidad Y

8

Interdistanci

a X

2.00 m

Interdistanci

a Y

2.00 m

Tamaño X

14.00 m

Tamaño Y

14.00 m

## 8. Eficiencia energética

### 8.1. Datos

| Nombre del dispositivo                                    | Potencia [W] | Flujo [klm] | Rendimiento [lm/W] | Eficiencia [%] | Cantida d | MF   | Potencia total [W] |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-------------|--------------------|----------------|-----------|------|--------------------|
| CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5345 490752 | 26           | 4.177       | 163                | 76.84          | 0         | 0.85 | 0                  |
| CITEA NG2 MINI 20 LEDs 400mA WW730 Flat glass 5393 510192 | 26           | 4.177       | 163                | 81.55          | 1         | 0.85 | 26                 |

Versión 2023

Tipo de instalación Ambiente

Área (m²) 144.00

Emed (lux) 10.96

Potencia de la instalación (w) 26

Eficiencia (ε) 61.40

Eficiencia (Iε) 2.44

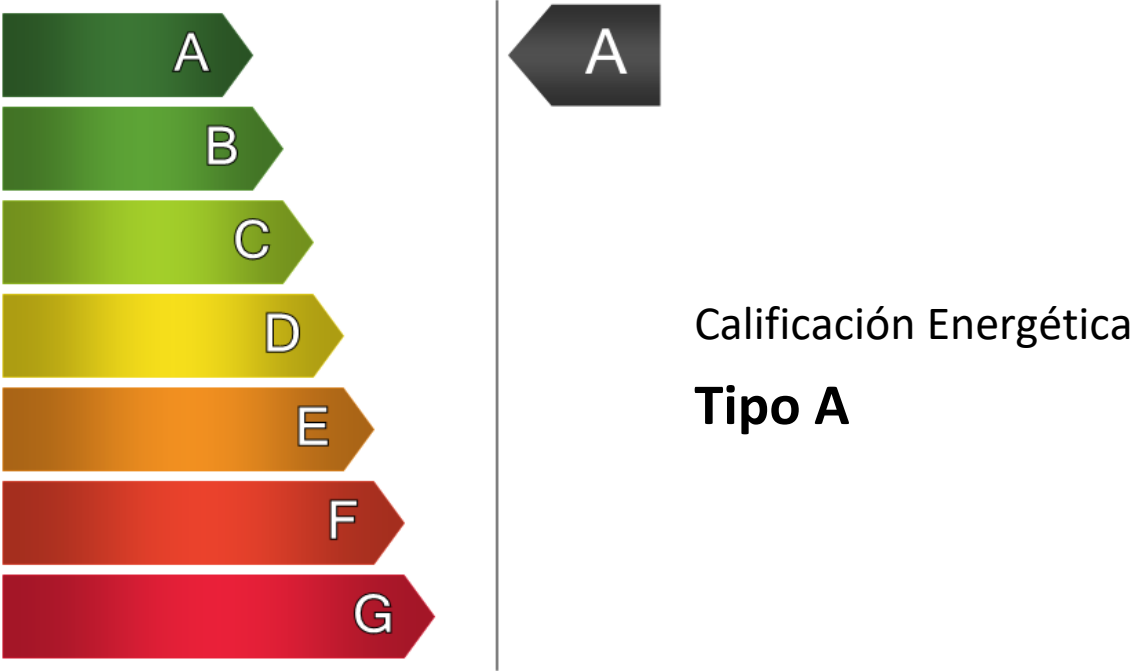
Flujo de la instalación (klm) 4.177

Factor de Utilización 0.38

Referencia (ε R) 25.15

Clasificación energética A

### 8.2. Calificación Energética



**COMPROVACIÓ LÍNIES ELÈCTRIQUES**

PROJECTE: ENLLUMENAT NUCLI DE BORGONYÀ  
MUNICIPI: CORNELLÀ DEL TERRI  
DATA: 12/08/2024  
REFERÈNCIA: ST-E1718P-CT

CÀLCUL CAIGUDES DE TENSIÓ I INTENSITATS

FÓRMULES LÍNIES TRIFÀSIQUES:

$$E = P \times L / ( C \times S \times V )$$
$$I = P / ( 3^{1/2} \times V \times \cos \phi )$$

La potència nominal es multiplica pel factor 1,80

|              |     |                             |
|--------------|-----|-----------------------------|
| cos $\phi$ = | 0,9 | Factor de potència          |
| C =          | 56  | Conductivitat del conductor |
| V =          | 400 | Tensió                      |

LÍNIA NÚMERO: 1

| TRAM  | LONGITUD | INCR. POTÈNCIA | POTÈNCIA TOTAL | SECCIÓ | C.T.P.  | C.T.T.  | C.T.T. | INTENSITAT |
|-------|----------|----------------|----------------|--------|---------|---------|--------|------------|
|       | (m)      | (W)            | (W)            | (mm2)  | (V)     | (V)     | (%)    | (A)        |
| CM-1  | 56,20    | 26,00          | 312,00         | 6      | 0,23484 | 0,23484 | 0,06   | 0,90       |
| 1-2   | 24,00    | 26,00          | 286,00         | 6      | 0,09193 | 0,32676 | 0,08   | 0,83       |
| 2-3   | 21,00    | 26,00          | 260,00         | 6      | 0,07313 | 0,39989 | 0,10   | 0,75       |
| 3-4   | 22,00    | 52,00          | 234,00         | 6      | 0,06895 | 0,46884 | 0,12   | 0,68       |
| 4-5   | 26,00    | 26,00          | 182,00         | 6      | 0,06338 | 0,53221 | 0,13   | 0,53       |
| 5-6   | 20,00    | 26,00          | 156,00         | 6      | 0,04179 | 0,57400 | 0,14   | 0,45       |
| 6-7   | 24,00    | 26,00          | 130,00         | 6      | 0,04179 | 0,61578 | 0,15   | 0,38       |
| 7-8   | 24,50    | 26,00          | 104,00         | 6      | 0,03413 | 0,64991 | 0,16   | 0,30       |
| 8-9   | 24,00    | 26,00          | 78,00          | 6      | 0,02507 | 0,67498 | 0,17   | 0,23       |
| 9-10  | 24,00    | 26,00          | 52,00          | 6      | 0,01671 | 0,69169 | 0,17   | 0,15       |
| 10-11 | 26,50    | 26,00          | 26,00          | 6      | 0,00923 | 0,70092 | 0,18   | 0,08       |

PROJECTE: ENLLUMENAT NUCLI DE BORGONYÀ  
MUNICIPI: CORNELLÀ DEL TERRI  
DATA: 12/08/2024  
REFERÈNCIA: ST-E1718P-CT

### CÀLCUL CAIGUDES DE TENSIÓ I INTENSITATS

#### FÓRMULES LÍNIES TRIFÀSIQUES:

$$E = P \times L / (C \times S \times V)$$

La potència nominal es multiplica pel factor 1,80

$$I = P / (3^{1/2} \times V \times \cos \phi)$$

|              |     |
|--------------|-----|
| cos $\phi$ = | 0,9 |
| C =          | 56  |
| V =          | 400 |

|               |     |
|---------------|-----|
| LÍNIA NÚMERO: | 1   |
| DERIVACIÓ:    | 1.1 |

|                    |         |
|--------------------|---------|
| ORIGEN DERIVACIÓ:  | 4       |
| C.T.T. ORIGEN (V): | 0,46884 |

| TRAM    | LONGITUD | INCR. POTÈNCIA | POTÈNCIA TOTAL | SECCIÓ             | C.T.P.  | C.T.T.  | C.T.T. | INTENSITAT |
|---------|----------|----------------|----------------|--------------------|---------|---------|--------|------------|
|         | (m)      | (W)            | (W)            | (mm <sup>2</sup> ) | (V)     | (V)     | (%)    | (A)        |
| 109-143 | 40,00    | 26             | 26             | 6                  | 0,01393 | 0,48277 | 0,12   | 0,08       |

PROJECTE: ENLLUMENAT NUCLI DE BORGONYÀ  
MUNICIPI: CORNELLÀ DEL TERRI  
DATA: 12/08/2024  
REFERÈNCIA: ST-E1718P-CT

**CÀLCUL CAIGUDES DE TENSIÓ I INTENSITATS**

**FÓRMULES LÍNIES TRIFÀSIQUES:**

$E = P \times L / (C \times S \times V)$

La potència nominal es multiplica pel factor 1,80

$I = P / (3^{1/2} \times V \times \cos \phi)$

|              |     |                             |
|--------------|-----|-----------------------------|
| cos $\phi$ = | 0,9 | Factor de potència          |
| C =          | 56  | Conductivitat del conductor |
| V =          | 400 | Tensió                      |

**LÍNIA NÚMERO:** EMBRANCAMENT

| TRAM   | LONGITUD | INCR. POTÈNCIA | POTÈNCIA TOTAL | SECCIÓ | C.T.P.  | C.T.T.  | C.T.T. | INTENSITAT |
|--------|----------|----------------|----------------|--------|---------|---------|--------|------------|
|        | (m)      | (W)            | (W)            | (mm2)  | (V)     | (V)     | (%)    | (A)        |
| QUADRE | 1,50     | 312            | 312            | 16     | 0,00235 | 0,00235 | 0,00   | 0,90       |

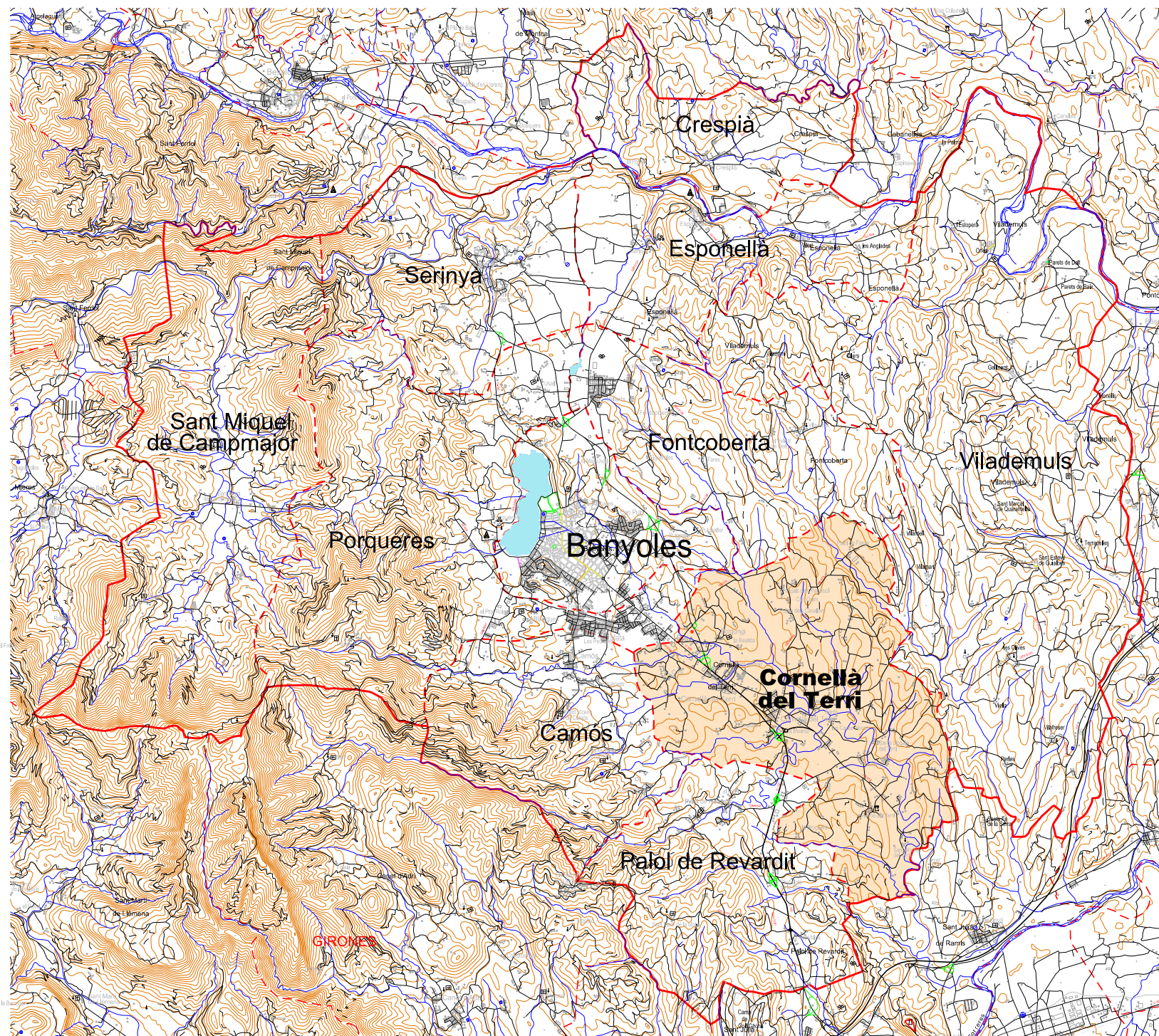


## **DOCUMENT NÚMERO 2:**

### **PLÀNOLS**

- P-1: Situació i emplaçament**
- P-2: Planta estat actual. Serveis existents**
- P-3: Planta d'alineacions sobre topogràfic**
- P-4: Planta general**
- P-5: Seccions tipus carrers i detall paviment plaça**
- P-6: Planta d'enderrocs**
- P-7.1: Perfil longitudinal P-0 a P-226.96**
- P-7.2: Perfil longitudinal N-0 a N-64.27**
- P-8: Seccions transversals**
- P-9: Seccions plaça i vial d'accés Església**
- P-10: Mur de contenció**
- P-11.1: Instal·lacions: abastament d'aigua potable**
- P-11.2: Instal·lacions: xarxa elèctrica de baixa tensió**
- P-11.3: Instal·lacions: xarxa de telecomunicacions**
- P-11.4: Instal·lacions: xarxa d'enllumenat públic**
- P-11.5: Instal·lacions: evacuació d'aigües pluvials**
- P-12.1: Detalls instal·lacions 1**
- P-12.2: Detalls instal·lacions 2**

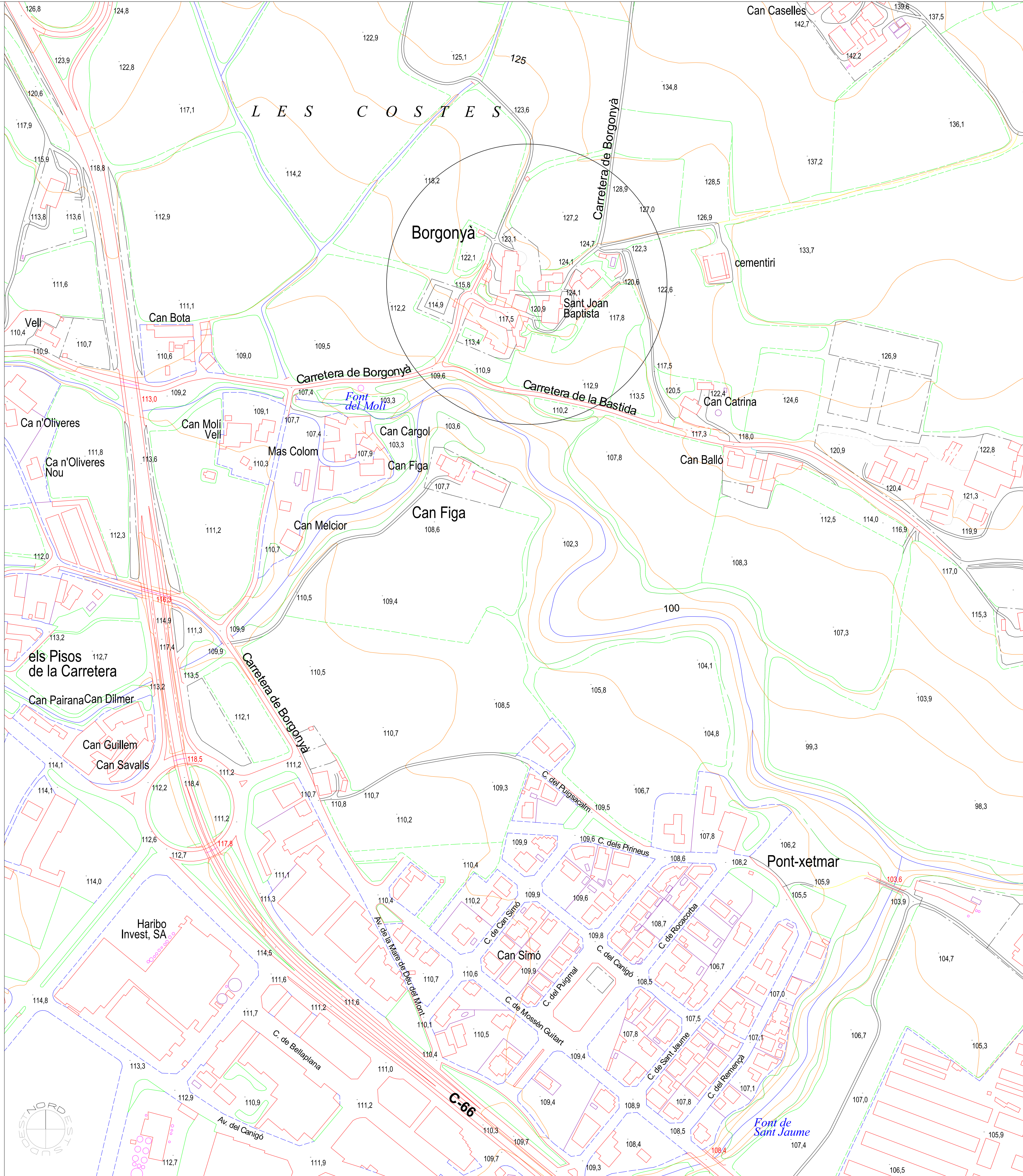




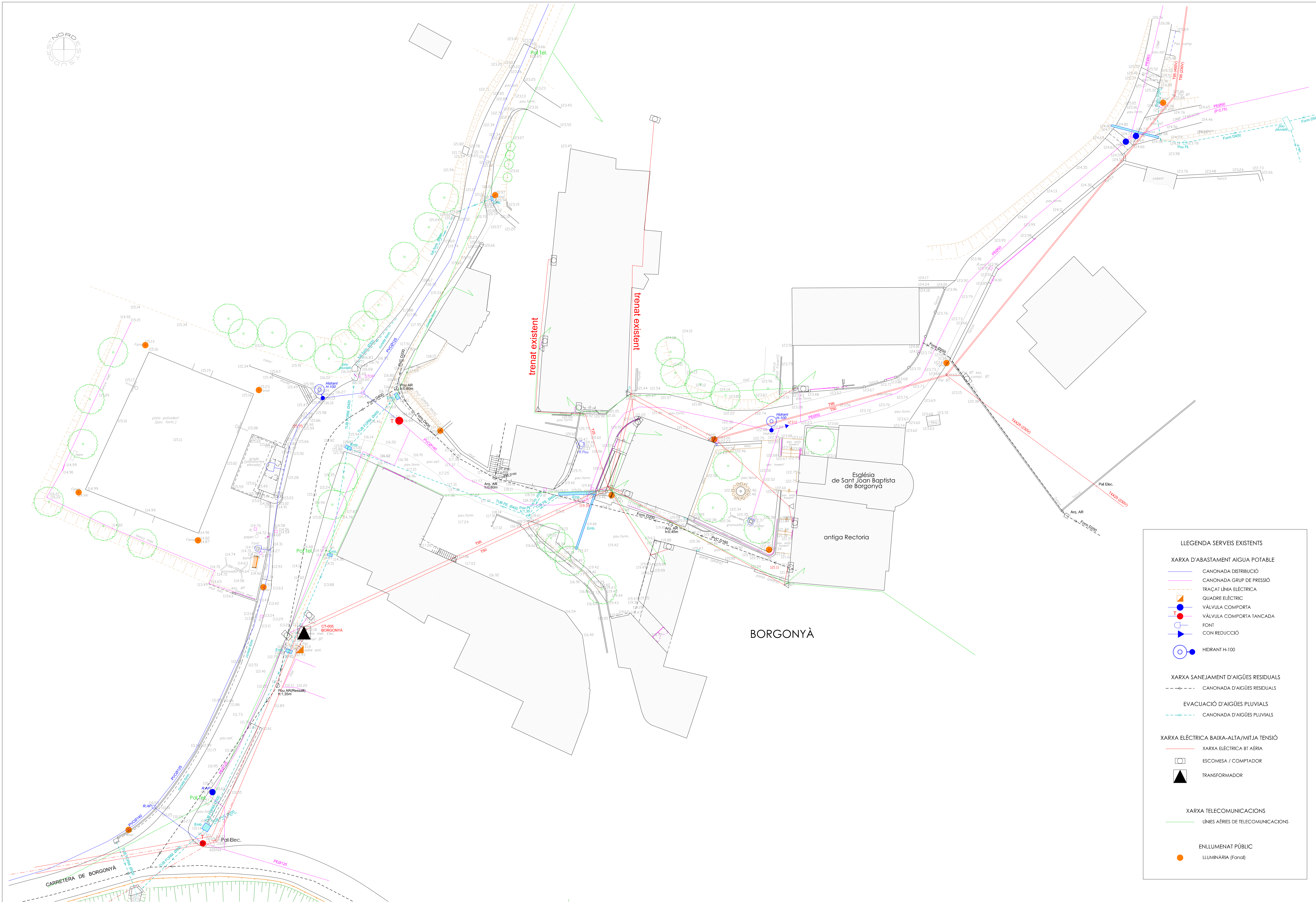
COMARCA DEL PLA DE L'ESTANY



MUNICIPI DE CORNELLÀ DEL TERRI

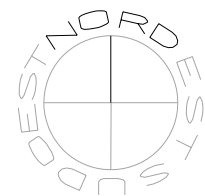






| LLEGGENDA SERVEIS EXISTENTS             |                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------|
| XARXA D'ABASTAMENT AIGUA POTABLE        |                                    |
|                                         | CANONADA DISTRIBUCIÓ               |
|                                         | CANONADA GRUP DE PRESSIÓ           |
|                                         | TRACAT LÍNIA ELÈCTRICA             |
|                                         | QUADRE ELÈCTRIC                    |
|                                         | VÀLVULA COMPORTA                   |
|                                         | VÀLVULA COMPORTA TANCADA           |
|                                         | FONT                               |
|                                         | CON REDUCCIÓ                       |
|                                         | HIDRANT H-100                      |
| XARXA SANEJAMENT D'AIGÜES RESIDUALS     |                                    |
|                                         | CANONADA D'AIGÜES RESIDUALS        |
| EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS             |                                    |
|                                         | CANONADA D'AIGÜES PLUVIALS         |
| XARXA ELÈCTRICA BAIXA-ALTA/MITJA TENSIÓ |                                    |
|                                         | XARXA ELÈCTRICA BT AÈRIA           |
|                                         | ESCOMESA / COMPTADOR               |
|                                         | TRANSFORMADOR                      |
| XARXA TELECOMUNICACIONS                 |                                    |
|                                         | LÍNIES AÈRIES DE TELECOMUNICACIONS |
| ENLLUMENAT PÚBLIC                       |                                    |
|                                         | LLUMINÀRIA (Fonol)                 |





PROMOTOR



AJUNTAMENT DE  
CORNELLÀ DEL TERRI

Títol del Projecte

PROJECTE DE MILLORA DEL PAVIMENT I DELS SERVEIS AL NUCLI DE BORGONYÀ

L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

JOSEP ALEMANY I MASGRAU



Data

OCTUBRE de 2024

Referència

ST - E 1718 P - CT

Nom del plànol

PLANTA D'ALINEACIONS SOBRE TOPOGRÀFIC

Escala

DIN A1 : 1 / 250

DIN A3 : 1 / 500

Plànol núm.

3





### LLEGENDA PAVIMENTACIÓ

- |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAVIMENT DE FORMIGÓ DE COLOR, HM-30/P/10/I+E, DE 20cm, DE GRUIX, ACABAT RATLLAT O RASPALLAT</li> <li>- JUNTES TRANSVERSALES DE LLAMBORDA PREFABRICADA DE FORMIGÓ, DE 20x10x8cm, COL·LOCADES A TESTA SOBRE BASE DE FORMIGÓ HM-20</li> <li>- CAPA GRANULAR DE REGULARITZACIÓ DE TOT-Ú ARTIFICIAL FUS Z2 DE 10 cm, DE GRUIX</li> <li>- RIGOLA LONGITUDINAL CENTRAL DE 30 cm, D'AMPLADA FORMADA PER 3 FILADES DE LLAMBORDA PREFABRICADA DE FORMIGÓ DE 20x10x8 cm, COL·LOCADES A TESTA I TRENCAJUNT SOBRE BASE DE FORMIGÓ HM-20</li> </ul> |
|  | <p>REFORÇ DEL PAVIMENT ASFÀLTIC EXISTENT AMB CAPA DE 5 CM DE GRUIX D'AGLOMERAT ASFÀLTIC EN CALENT TIPUS AC16-SURF-D SOBRE PINTAT PREVI DE REG D'ADHERÈNCIA AMB BETUM ASFÀLTIC MODIFICAT AMB POLÍMERS TIPUS BM-3b, 1 kg/m<sup>2</sup></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

ÀMBIT NO INCLÒS EN PRESSUPOST

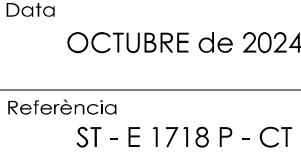


Títol del Projecte

PROJECTE DE MILLORA DEL PAVIMENT I DELS SERVEIS AL NUCLI DE BORGONYÀ

L'ENGINEER DE CAMINS, CANALS I PORTS

JOSEP ALEMANY I MASGRAU

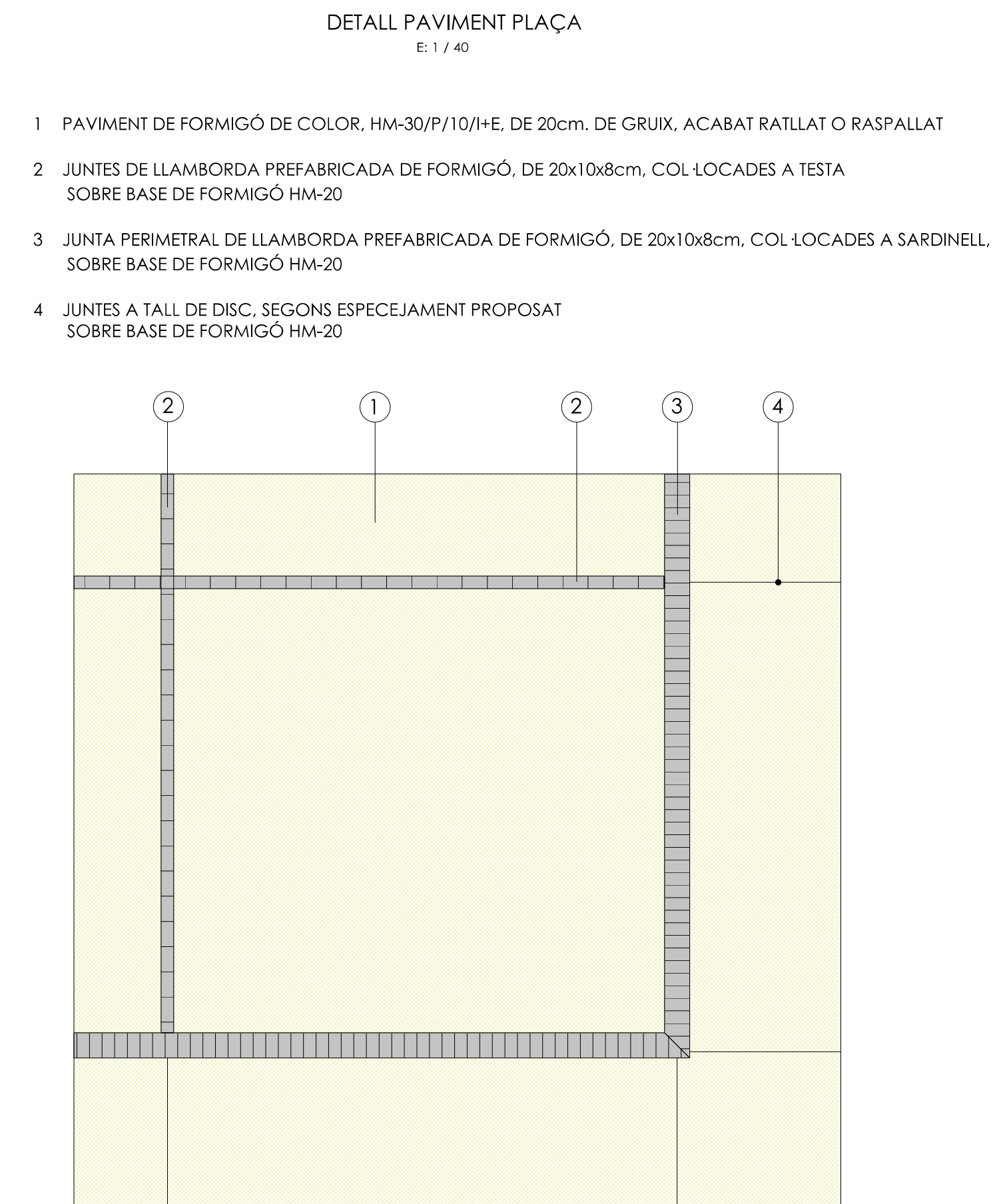
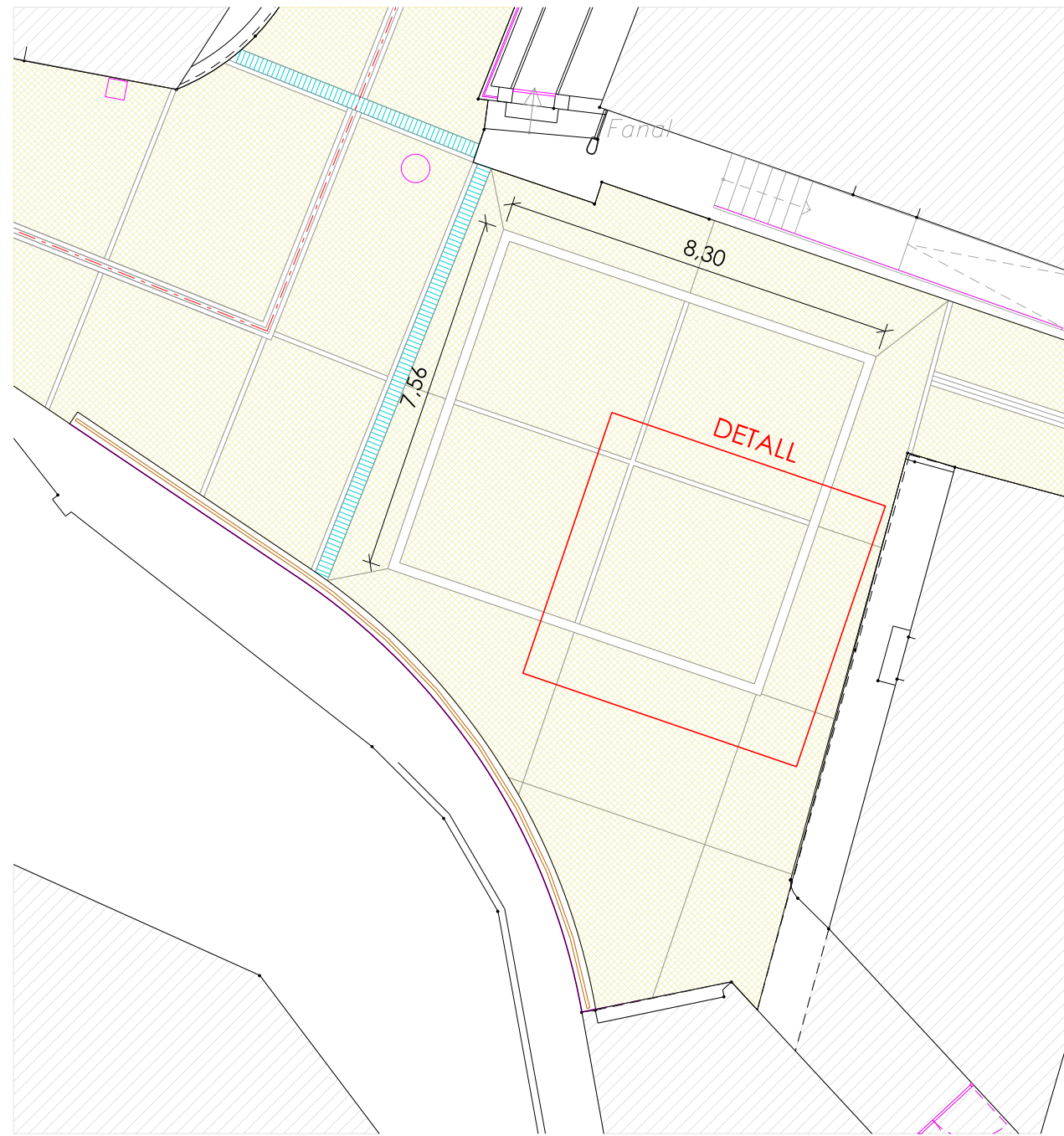
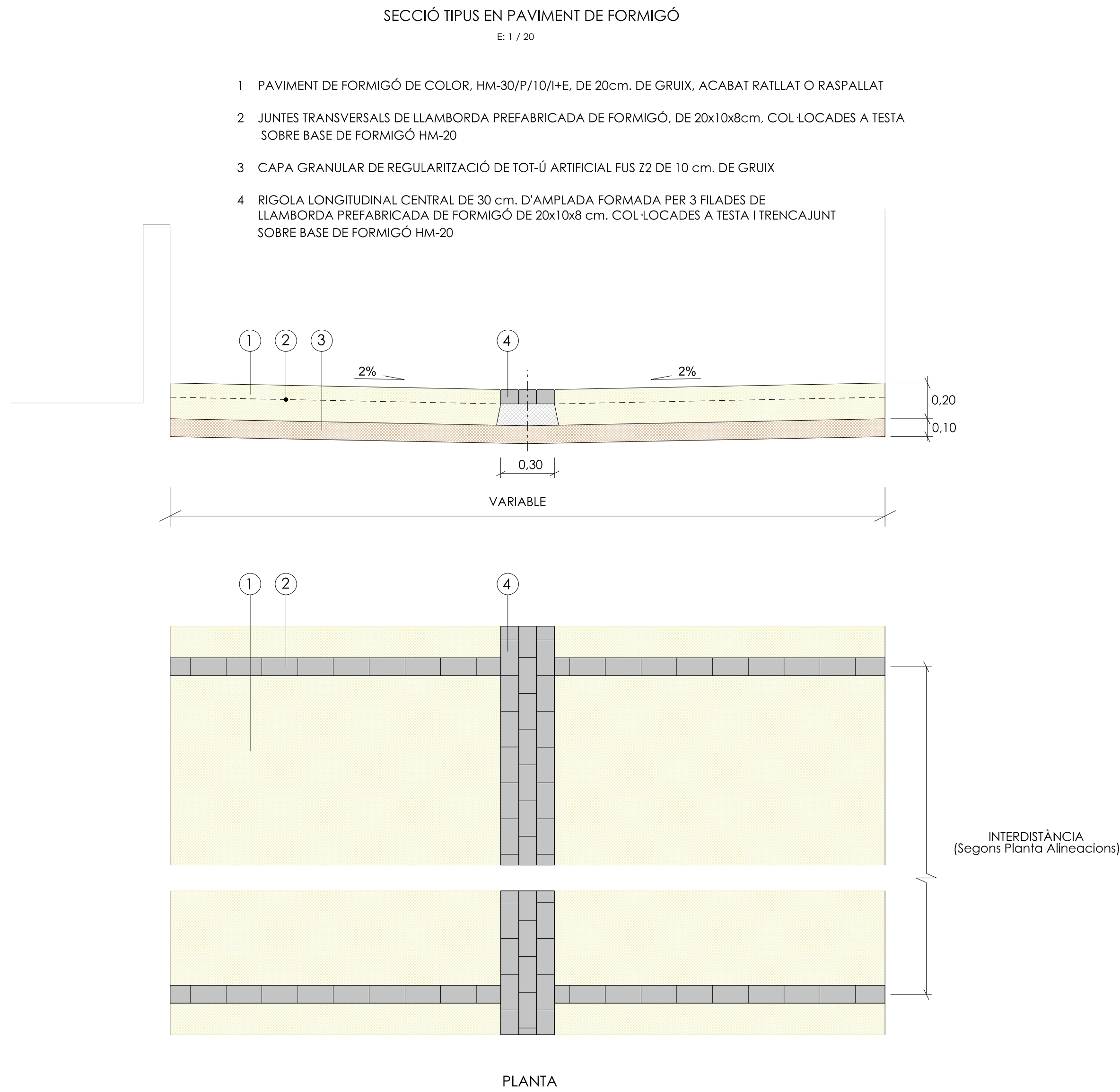
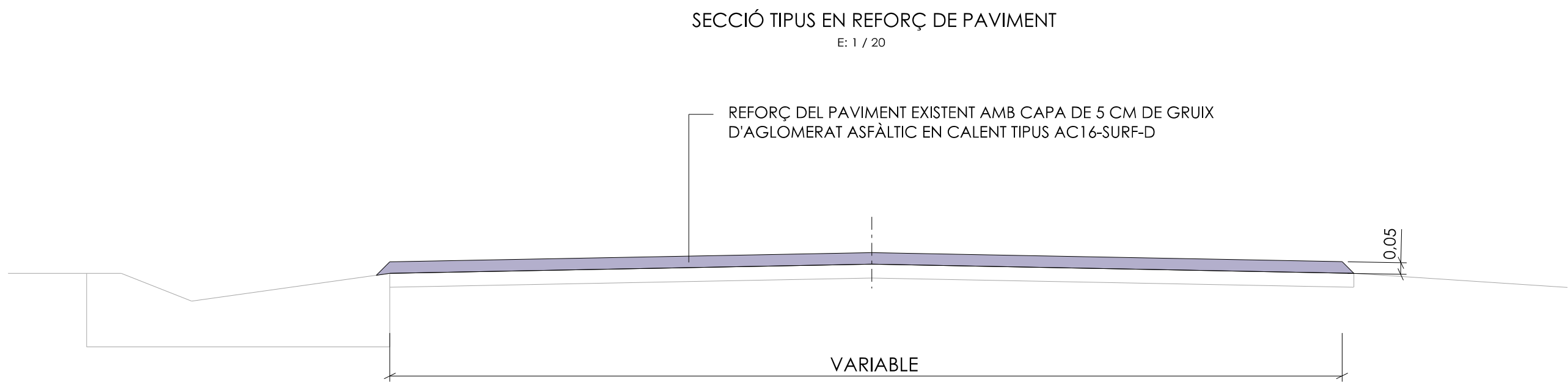


Nom del plànol

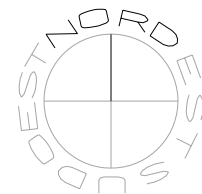
## PLANTA GENERAL

|            |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| Escalas    | DIN A1 : 1 / 250<br>DIN A3 : 1 / 500 |
| Plano núm. | 4                                    |









LLEENDA D'ENDERROCS

- PAVIMENT DE FORMIGÓ  
( Sup.: 795,41 m² )
- PAVIMENT D'AGLOMERAT ASFÀLTIC  
( Sup.: 144,31 m² )
- EMBORNAL-CANALITACIÓ CONTÍNUA  
(22,00 ml.)
- ENDERROC DE TANCA D'OBRA DE FÀBRICA  
(4,75x1,50x0,15 m.)
- MUR DE PEDRA SECA  
( 15,00x1,65(h, mitj.) )
- TALAT D'ARBRE I EXTRACCIÓ DE LA SOCA

ÀMBIT NO INCLÒS EN PRESSUPOST

PROMOTOR



AJUNTAMENT DE  
CORNELLÀ DEL TERRI

Títol del Projecte

PROJECTE DE MILLORA DEL PAVIMENT I DELS SERVEIS AL NUCLI DE BORGONYÀ

L' ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

JOSEP ALEMANY I MASGRAU



Data

OCTUBRE de 2024

Referència

ST - E 1718 P - CT

Nom del plànol

PLANTA D'ENDERROCS

Escala

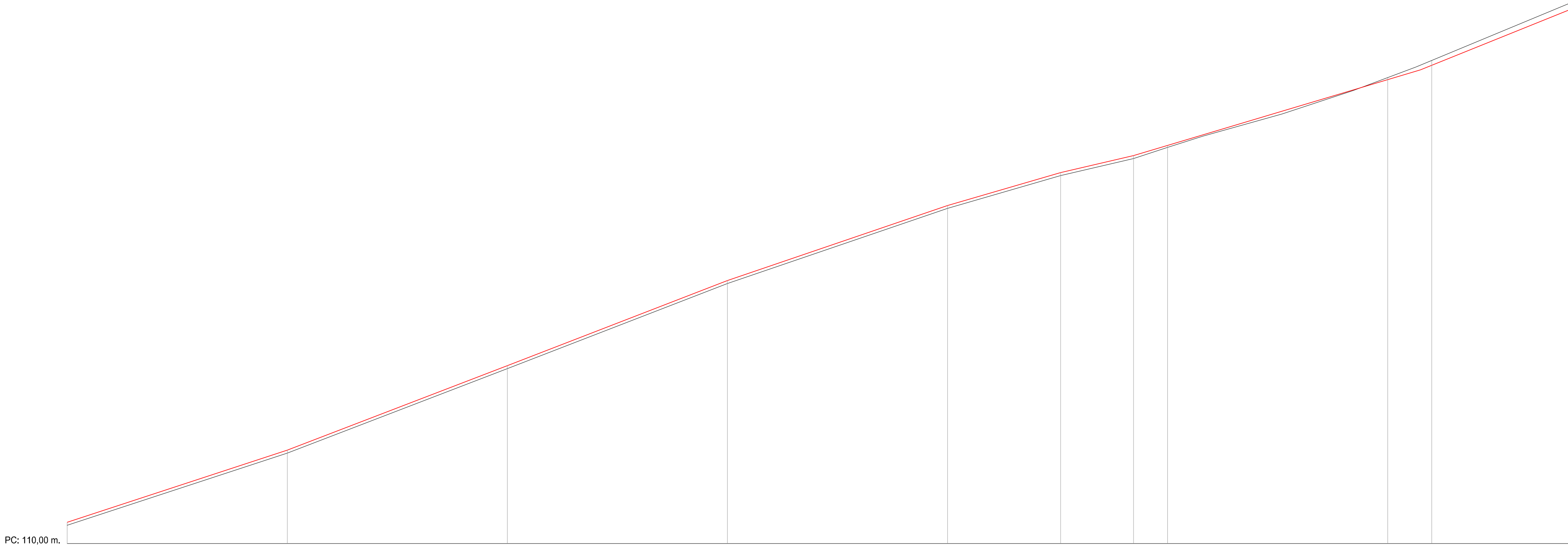
DIN A1 : 1 / 250

DIN A3 : 1 / 500

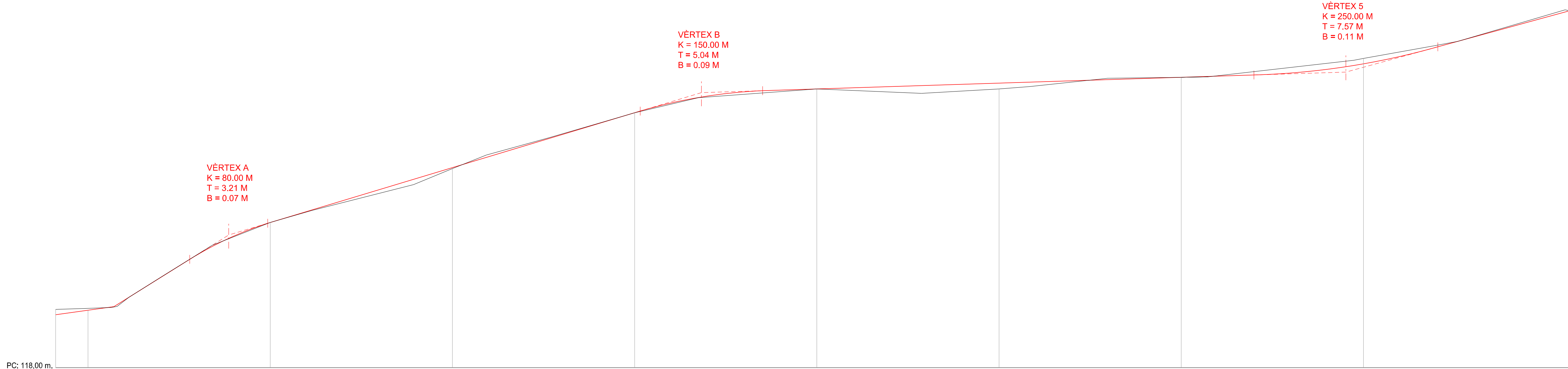
Plànol núm.

6



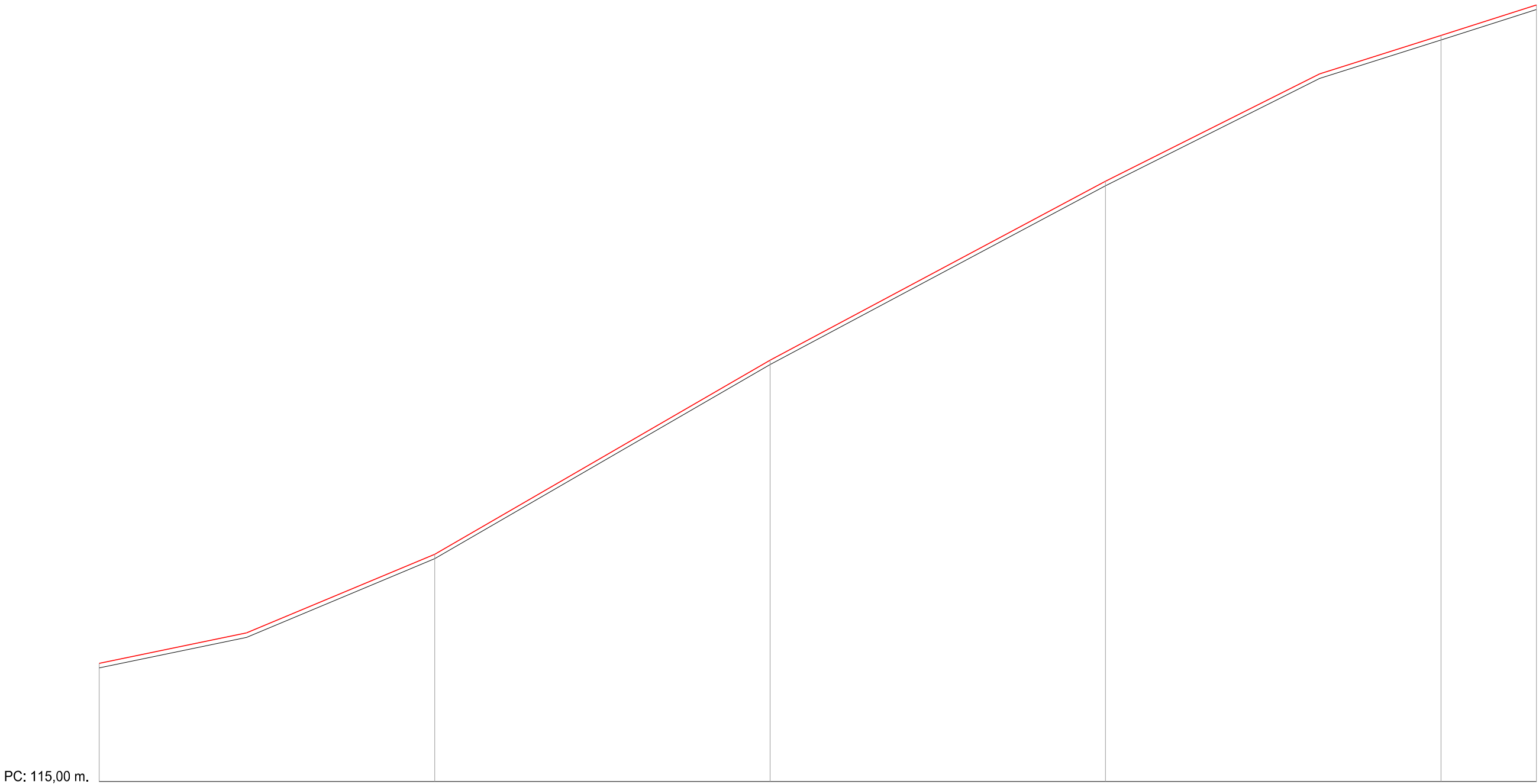


| PENDENTS        |                   | REFORÇ DE 5 CM. PENDENT EXISTENT EN 72,68 M |         |         |         |         |         |         |         | PENDENT DE +0.074680 EN 19,55 M |         |         | PENDENT DE +0.100990 EN 10,10 M |  |
|-----------------|-------------------|---------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------------------|---------|---------|---------------------------------|--|
| COTES VERMELLES | DESMUNT           | 0,00                                        | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | -                               | 0,04    | 0,08    | 0,11                            |  |
|                 | TERRAPLÈ          | 0,05                                        | 0,05    | 0,05    | 0,05    | 0,05    | 0,05    | 0,05    | 0,05    | 0,03                            | -       | -       | -                               |  |
| ORDENADES       | RASANT PROJECTADA | 110,36                                      | 111,59  | 113,03  | 114,48  | 115,76  | 116,32  | 116,61  | 116,78  |                                 | 117,90  | 118,15  | 119,09                          |  |
|                 | RASANT ACTUAL     | 110,31                                      | 111,54  | 112,98  | 114,43  | 115,71  | 116,27  | 116,56  | 116,75  |                                 | 117,94  | 118,23  | 119,20                          |  |
| DISTÀNCIES      | PARCIAIS          | 0                                           | 15,00   | 15,00   | 15,00   | 15,00   | 7,71    | 4,97    | 2,32    |                                 | 15,00   | 3,00    | 9,33                            |  |
|                 | A L' ORIGEN       | 0                                           | 15,00   | 30,00   | 45,00   | 60,00   | 67,71   | 72,68   | 75,00   |                                 | 90,00   | 93,00   | 102,33                          |  |
| PERFILS         |                   | P-0,00                                      | P-15,00 | P-30,00 | P-45,00 | P-60,00 | P-67,71 | P-72,68 | P-75,00 |                                 | P-90,00 | P-93,00 | P-102,33                        |  |



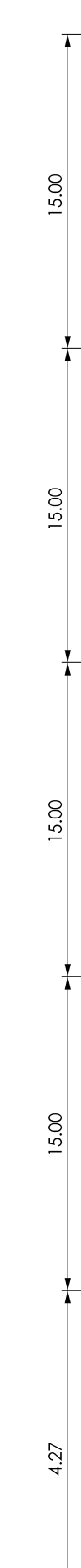
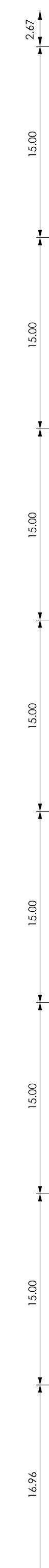
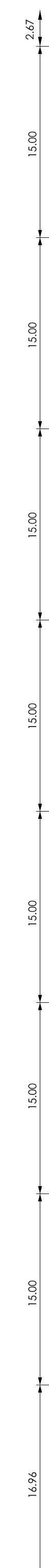
| PENDENTS        |                   | PENDENT DE +0.043750 EN 4,80 M |          | PENDENT DE +0.156204 EN 9,45 M |          | PENDENT DE +0.075333 EN 38,92 M |          |          |          | PENDENT DE +0.008000 EN 53,06 M |          |       |      | PENDENT DE +0.068552 EN 18,40 M |      |
|-----------------|-------------------|--------------------------------|----------|--------------------------------|----------|---------------------------------|----------|----------|----------|---------------------------------|----------|-------|------|---------------------------------|------|
| COTES VERMELLES | DESMUNT           | 0,11                           | 0,04     | 0,00                           | 0,00     | 0,00                            | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00                            | 0,00     | 0,00  | 0,10 | 0,00                            | 0,00 |
|                 | TERRAPLÈ          | -                              | -        | 0,00                           | 0,01     | 0,00                            | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,12                            | 0,00     | 0,00  | 0,00 | 0,00                            | 0,00 |
| ORDENADES       | RASANT PROJECTADA | 119,09                         | 119,18   | 120,99                         | 122,11   | 123,25                          | 123,74   | 123,86   | 123,98   | 124,27                          | 125,35   |       |      |                                 |      |
|                 | RASANT ACTUAL     | 119,20                         | 119,22   | 120,99                         | 122,10   | 123,25                          | 123,74   | 123,74   | 123,98   | 124,37                          | 125,35   |       |      |                                 |      |
| DISTÀNCIES      | PARCIAIS          | 9,33                           | 2,67     | 15,00                          | 15,00    | 15,00                           | 15,00    | 15,00    | 15,00    | 15,00                           | 15,00    | 16,96 |      |                                 |      |
|                 | A L' ORIGEN       | 102,33                         | 105,00   | 120,00                         | 135,00   | 150,00                          | 165,00   | 180,00   | 195,00   | 210,00                          | 226,96   |       |      |                                 |      |
| PERFILS         |                   | P-102,33                       | P-105,00 | P-120,00                       | P-135,00 | P-150,00                        | P-165,00 | P-180,00 | P-195,00 | P-210,00                        | P-226,96 |       |      |                                 |      |



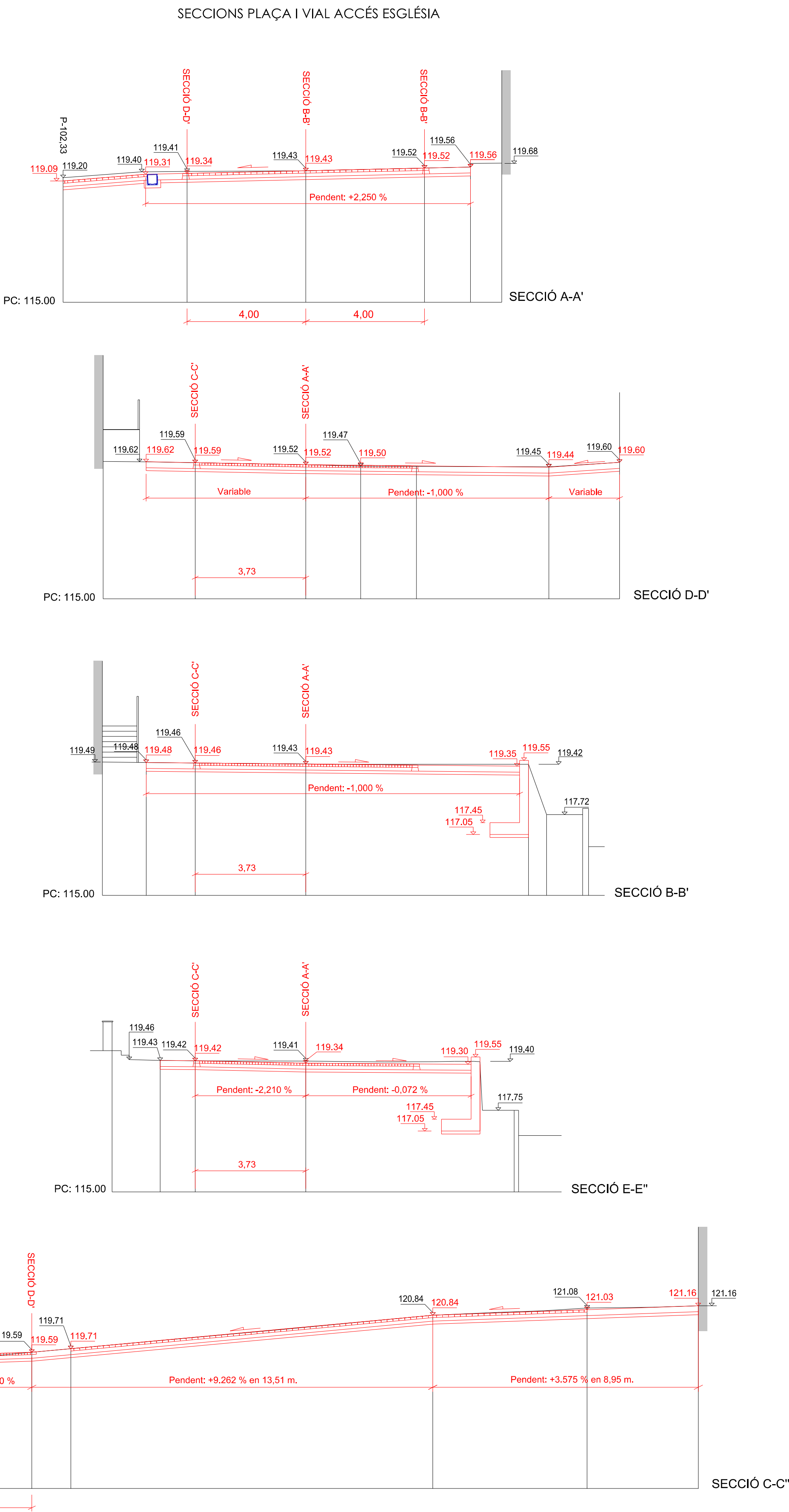
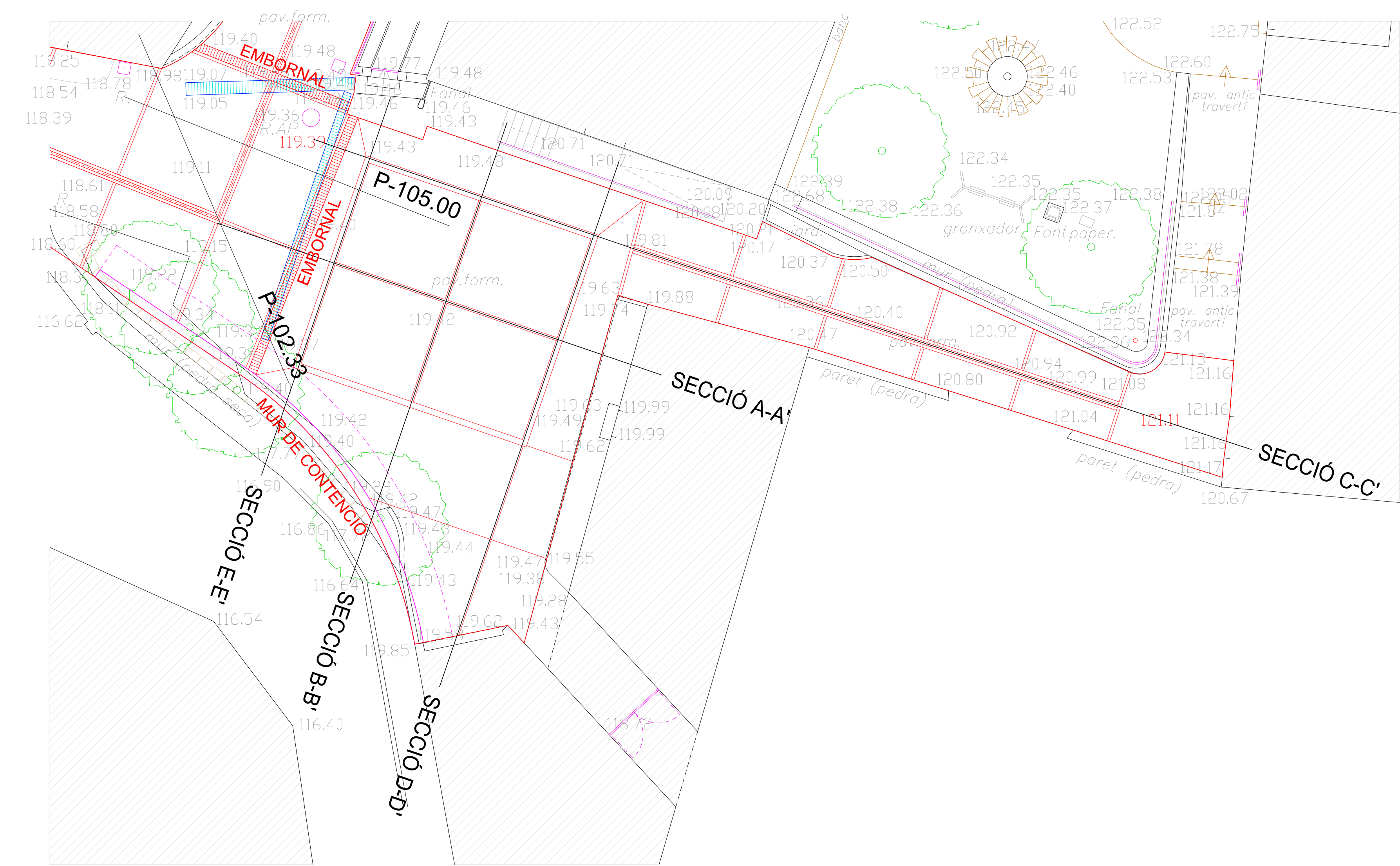


| PENDENTS        |                   | REFORÇ DE 5 CM. PENDENT EXISTENT EN 64.27 M |         |         |         |         |         |
|-----------------|-------------------|---------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| COTES VERMELLES | DESMUNT           | 0.00                                        | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
|                 | TERRAPLÈ          | 0.05                                        | 0.05    | 0.05    | 0.05    | 0.05    | 0.05    |
| ORDENADES       | RASANT PROJECTADA | 116.32                                      | 117.54  | 119.71  | 121.71  | 123.34  | 123.68  |
|                 | RASANT ACTUAL     | 116.27                                      | 117.49  | 119.66  | 121.66  | 123.29  | 123.63  |
| DISTÀNCIES      | PARCIALES         | 0                                           | 15.00   | 15.00   | 15.00   | 15.00   | 4.27    |
|                 | A L' ORIGEN       | 0                                           | 15.00   | 30.00   | 45.00   | 60.00   | 64.27   |
| PERFILS         |                   | N-0.00                                      | N-15.00 | N-30.00 | N-45.00 | N-60.00 | N-64.27 |

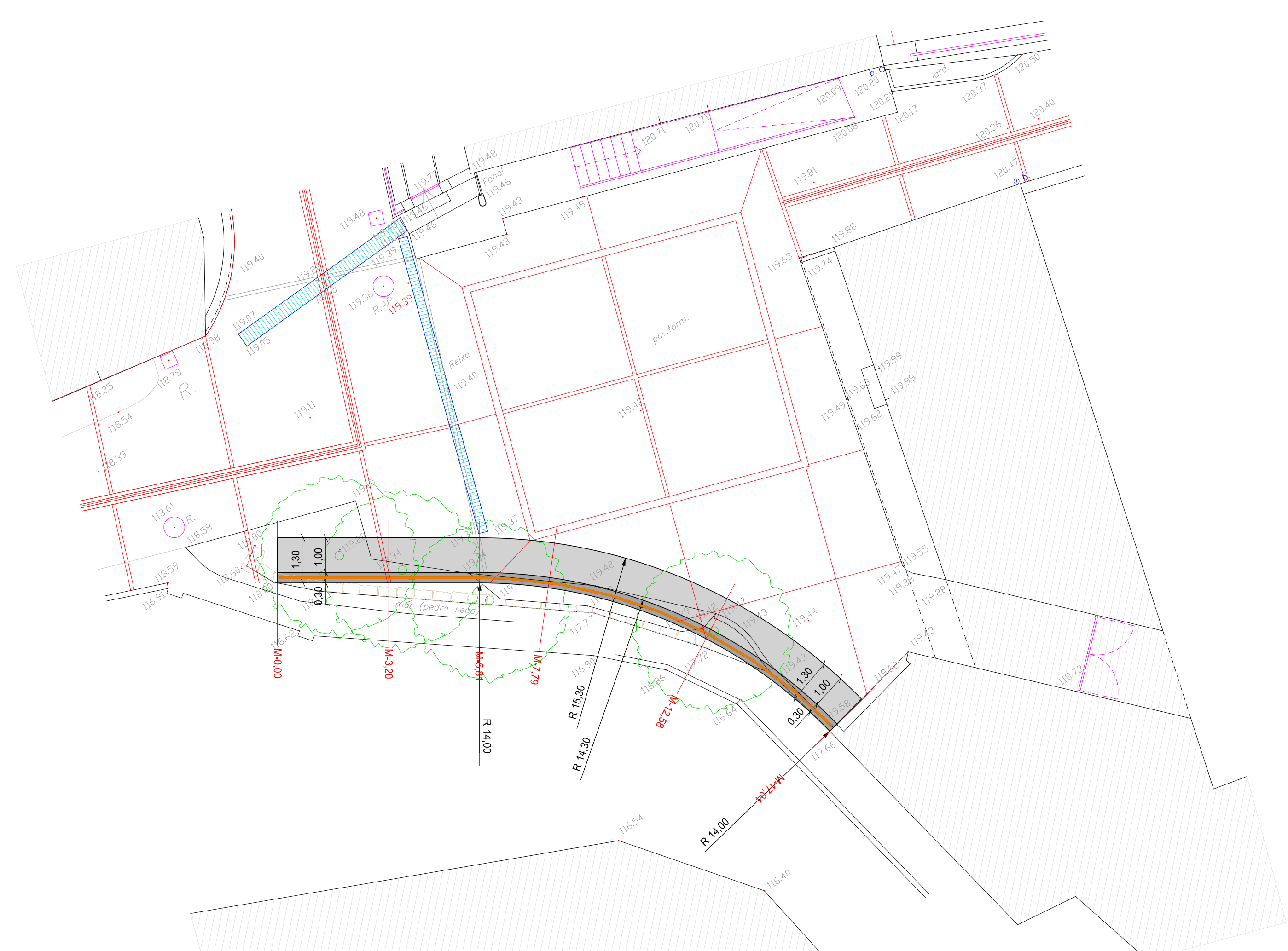
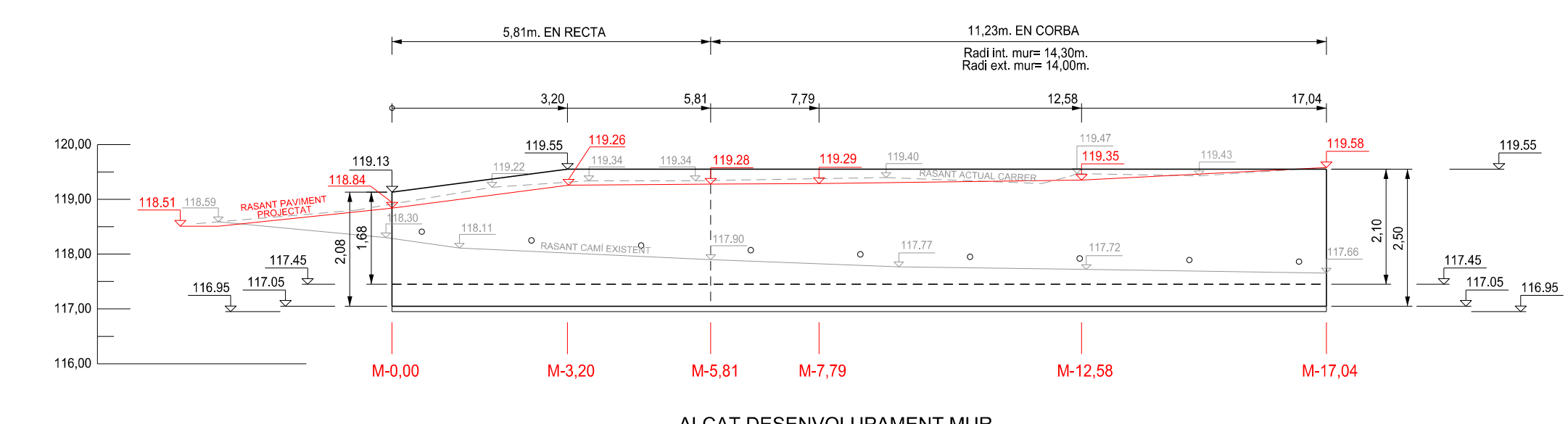
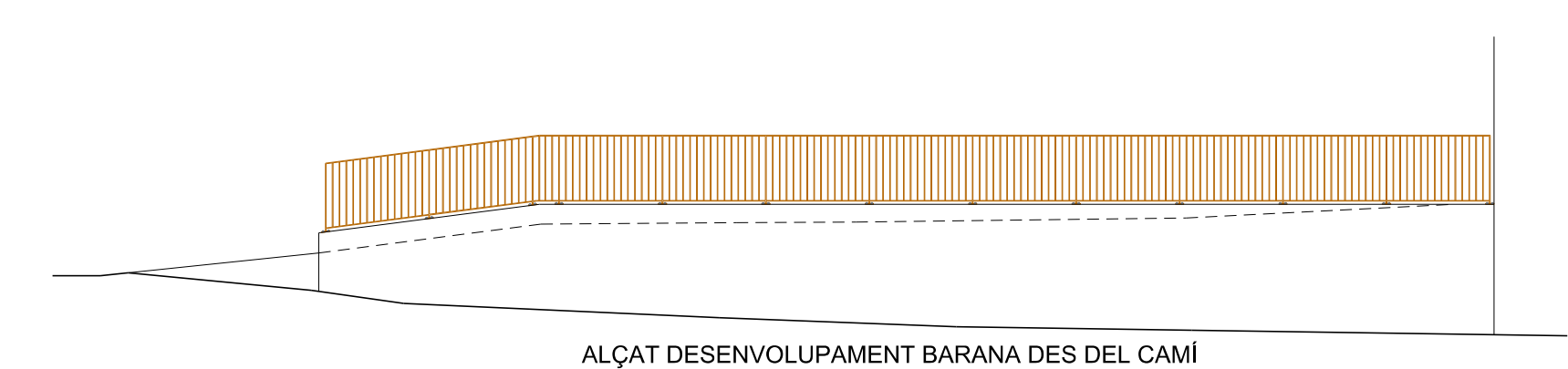
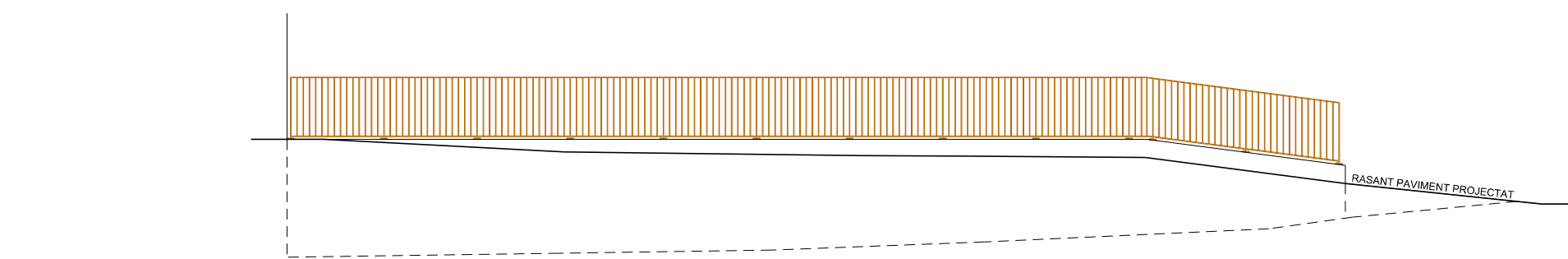




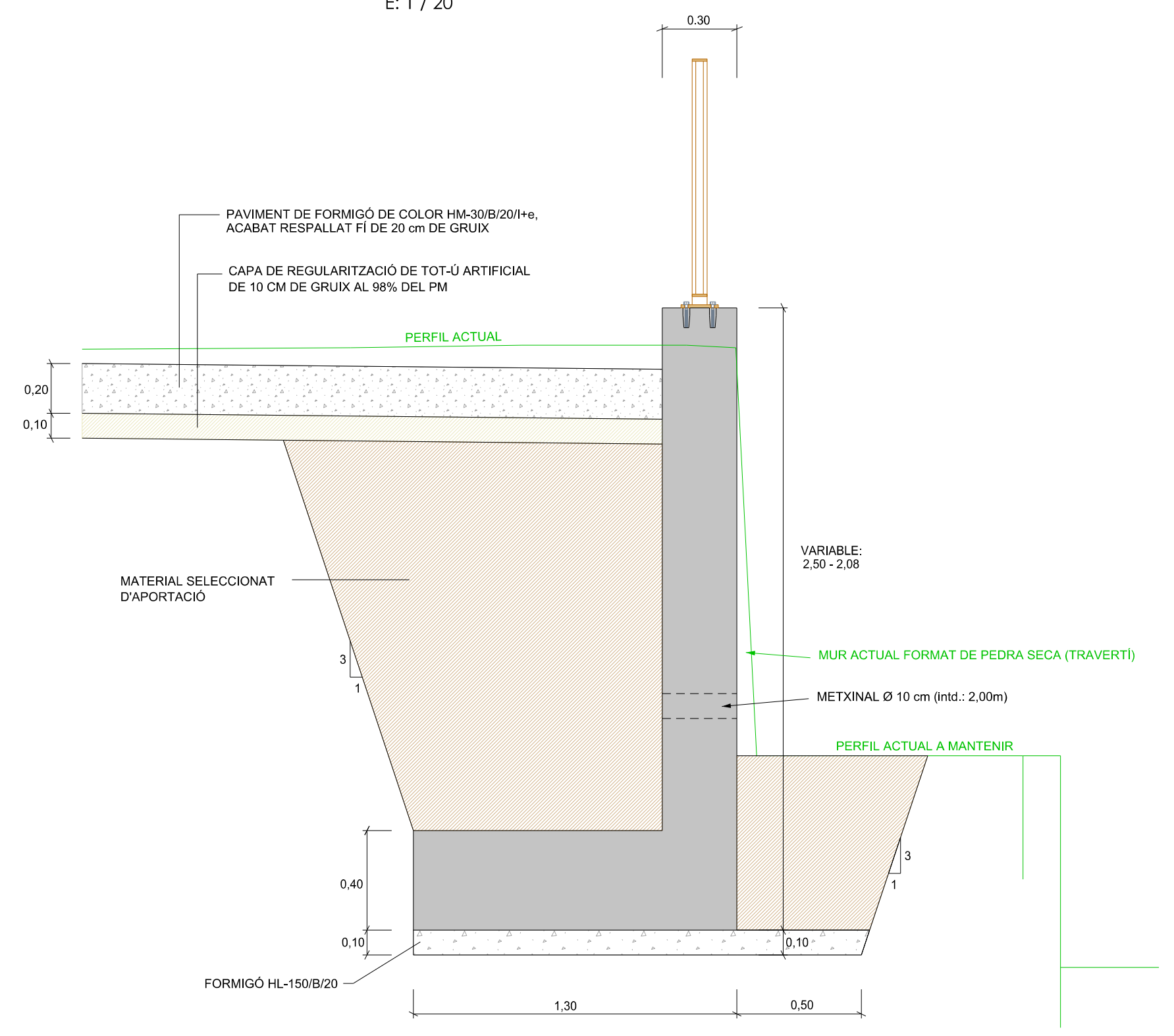




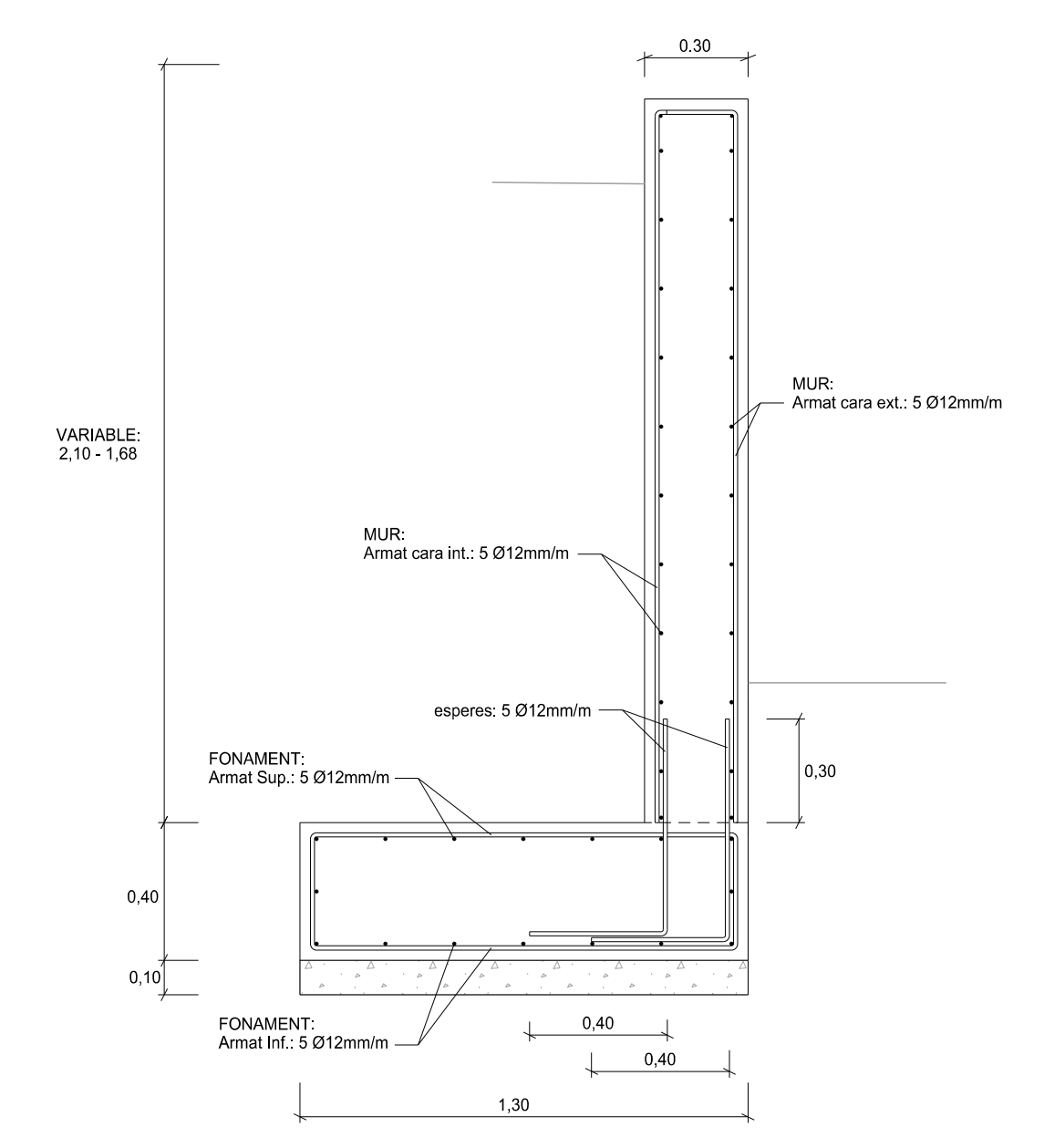




SECCIÓ MUR DE CONTENCIÓ  
E: 1 / 20

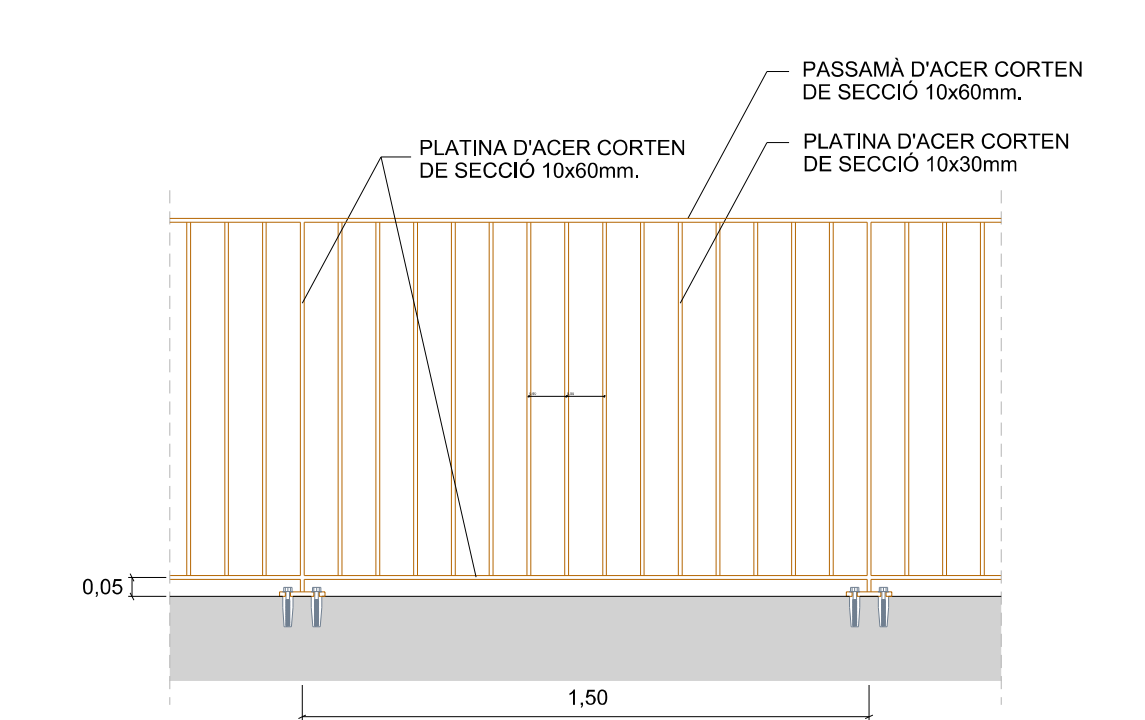
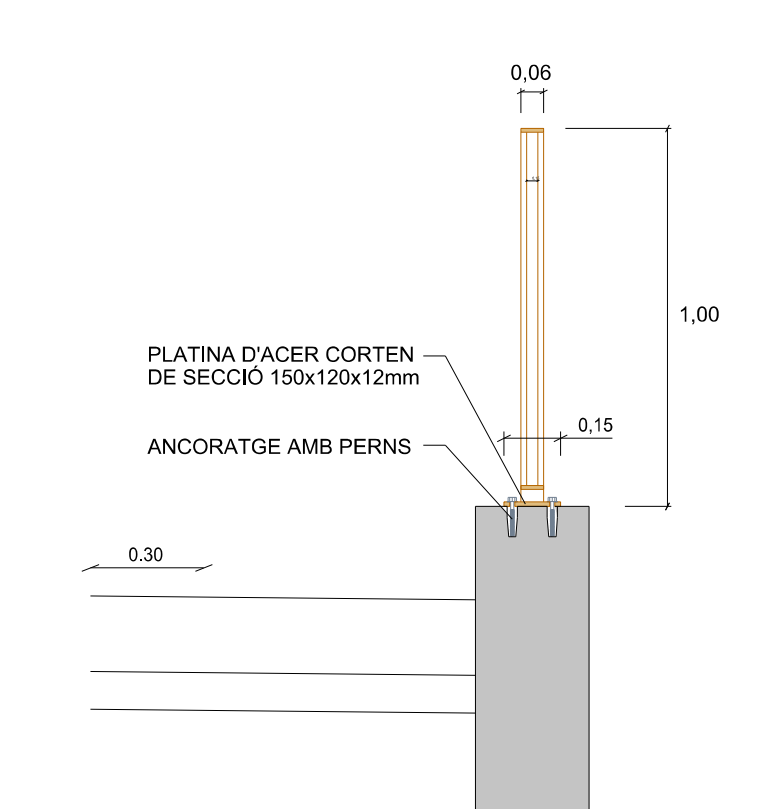


SECCIÓ ESTRUCTURAL MUR DE CONTENCIÓ  
E: 1 / 20



MUR I FONAMENT:  
FORMIGÓ HA-30/B/20/14  
ACER B500SD  
RECORBIMENTS:  
FONAMENTS: 30 MM  
MURS: 20 MM  
ARMADURA FONAMENTS:  
LONGITUDINAL: 5 Ø12MM A LES DUES CARES  
TRANSVERSAL: 5 Ø10MM A LES DUES CARES  
ARMADURA MURS:  
LONGITUDINAL: 5 Ø12MM A LES DUES CARES  
TRANSVERSAL: 5 Ø10MM A LES DUES CARES  
LONGITUD SOLAPAMENT ESPERES: 30 CM

DETALL BARANA DE PROTECCIÓ  
Escala : 1 / 20



PROMOTOR

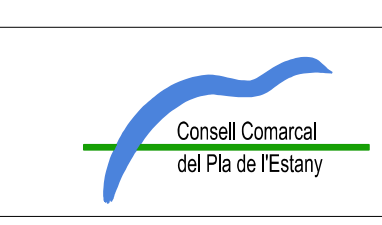


Títol del Projecte

PROJECTE DE MILLORA DEL PAVIMENT I DELS SERVEIS AL NUCLI DE BORGONYÀ

L' ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

JOSEP ALEMANY I MASGRAU



Data

OCTUBRE de 2024

Referència

ST - E 1718 P - CT

Nom del plànol

MUR DE CONTENCIÓ  
PLANTA, ALÇAT I SECCIONS

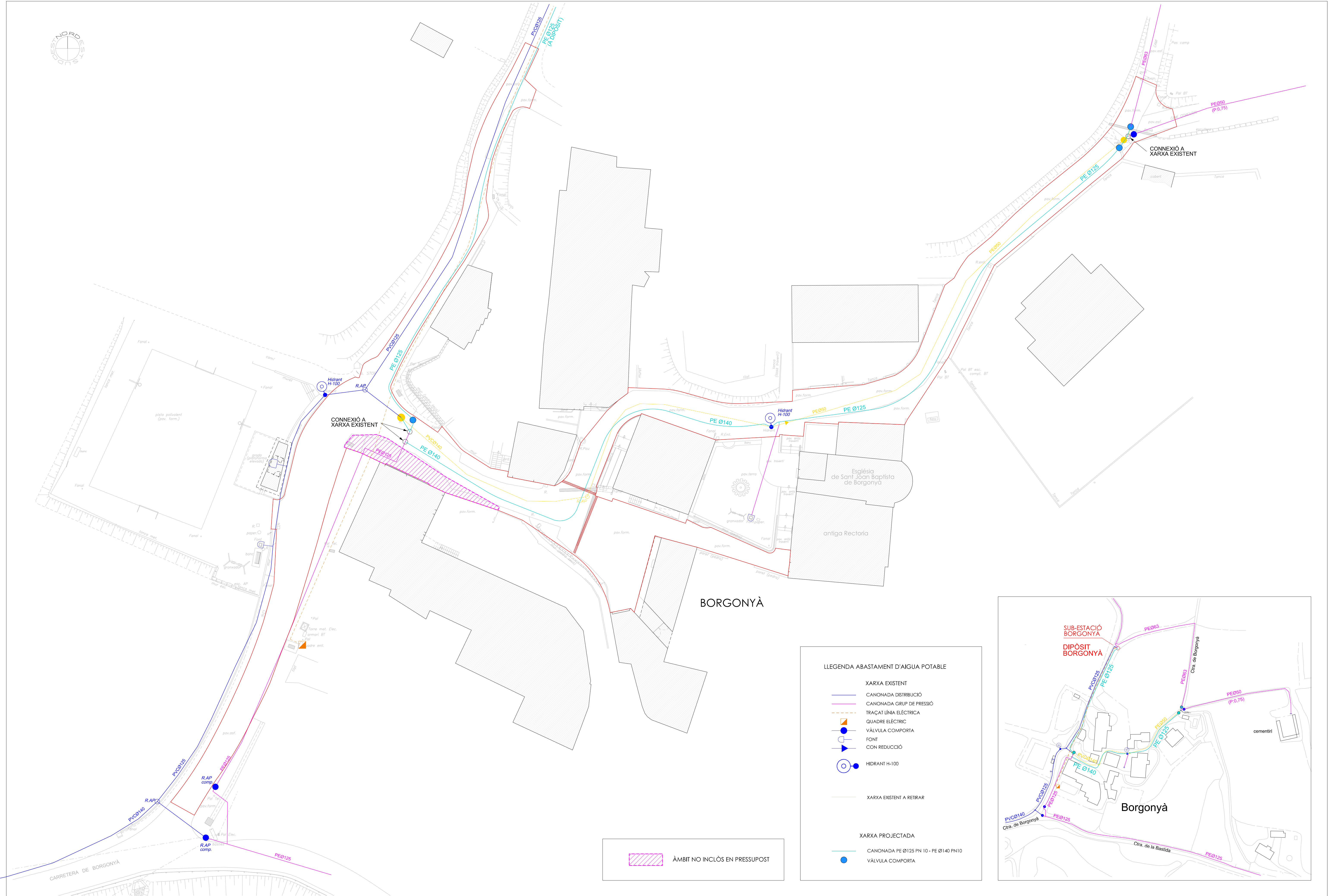
Escala

DIN A1 : 1 / 100  
DIN A3 : 1 / 200

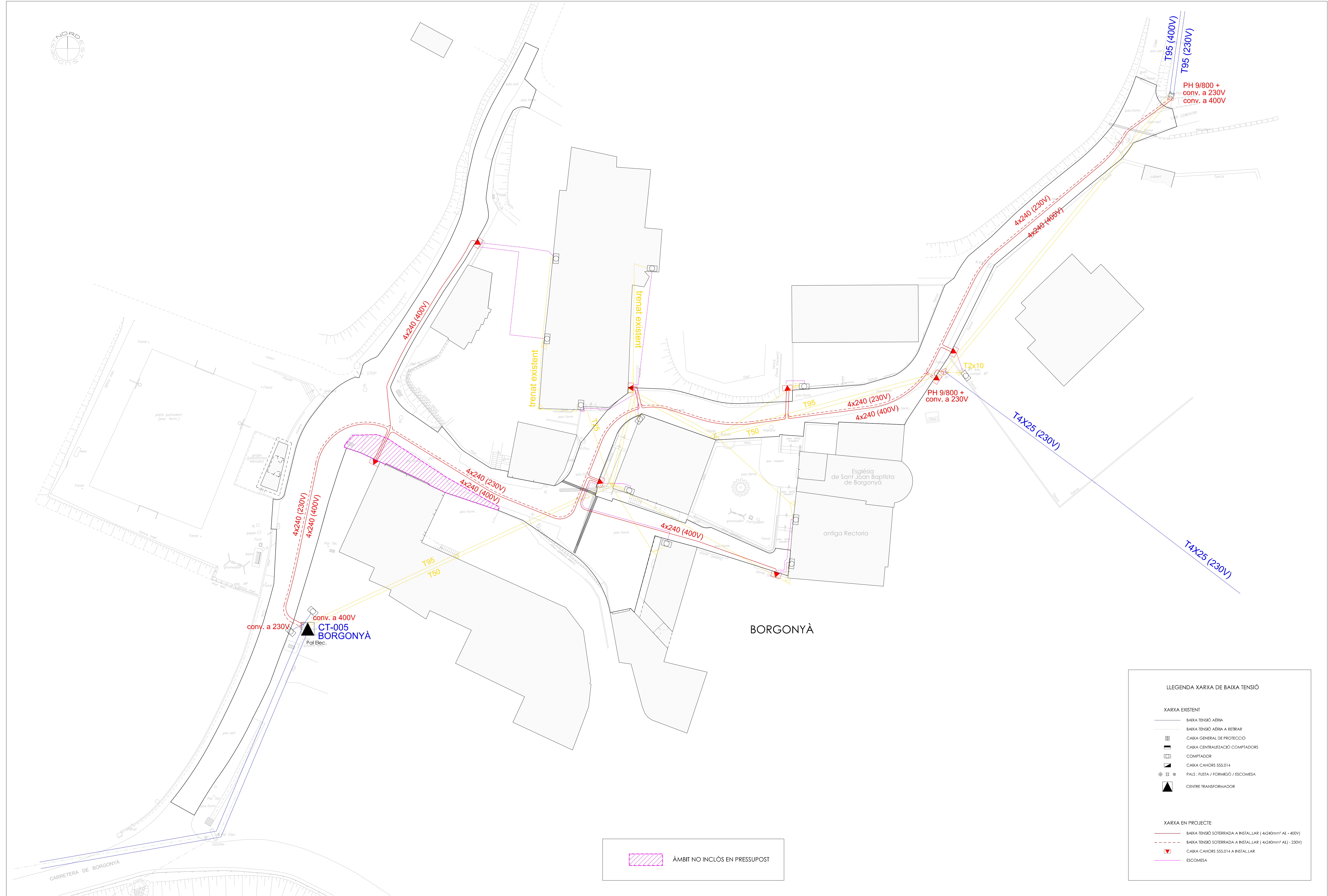
Plànol núm.

10









BORGONYÀ

### LLEGENDA XARXA DE BAIXA TENSIO

KARXA EXISTENT

- |                                                                                       |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  | BAIXA TENSIÓ AÈRIA                |
|  | BAIXA TENSIÓ AÈRIA A RETIRAR      |
|  | CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ        |
|  | CAIXA CENTRALITZACIÓ COMPTADOR    |
|  | COMPTADOR                         |
|  | CAIXA CAHORS 555.014              |
|  | PALS : FUSTA / FORMIGÓ / ESCOMESA |
|  | CENTRE TRANSFORMADOR              |

## XARXA EN PROJECTE

- BAIXA TENSIÓ SOTERRADA A INST·LLAR ( 4x240mm² AL - 400V )
- BAIXA TENSIÓ SOTERRADA A INST·LLAR ( 4x240mm² AL ) - 230V
- CAIXA CAHORS 555.014 A INST·LLAR
- ESCOMESA

PROMOTOR



AJUNTAMENT DE  
 CORNELLÀ DEL TERRI

Títol del Projecte

PROJECTE DE MILLORA DEL PAVIMENT I DELS SERVEIS AL NUCLI DE BORGONYÀ

L'ENGINEER DE CAMINS, CANALS I PORTS

JOSEP ALEMANY I MASGRAU



## Data

OCTUBRE de 2024

## Referències

ST - E 1718 P - CT

Nom del plànol

INSTAL·LACIONS:  
XARXA DE BAIXA I MITJA/ALTA TENSIÓ

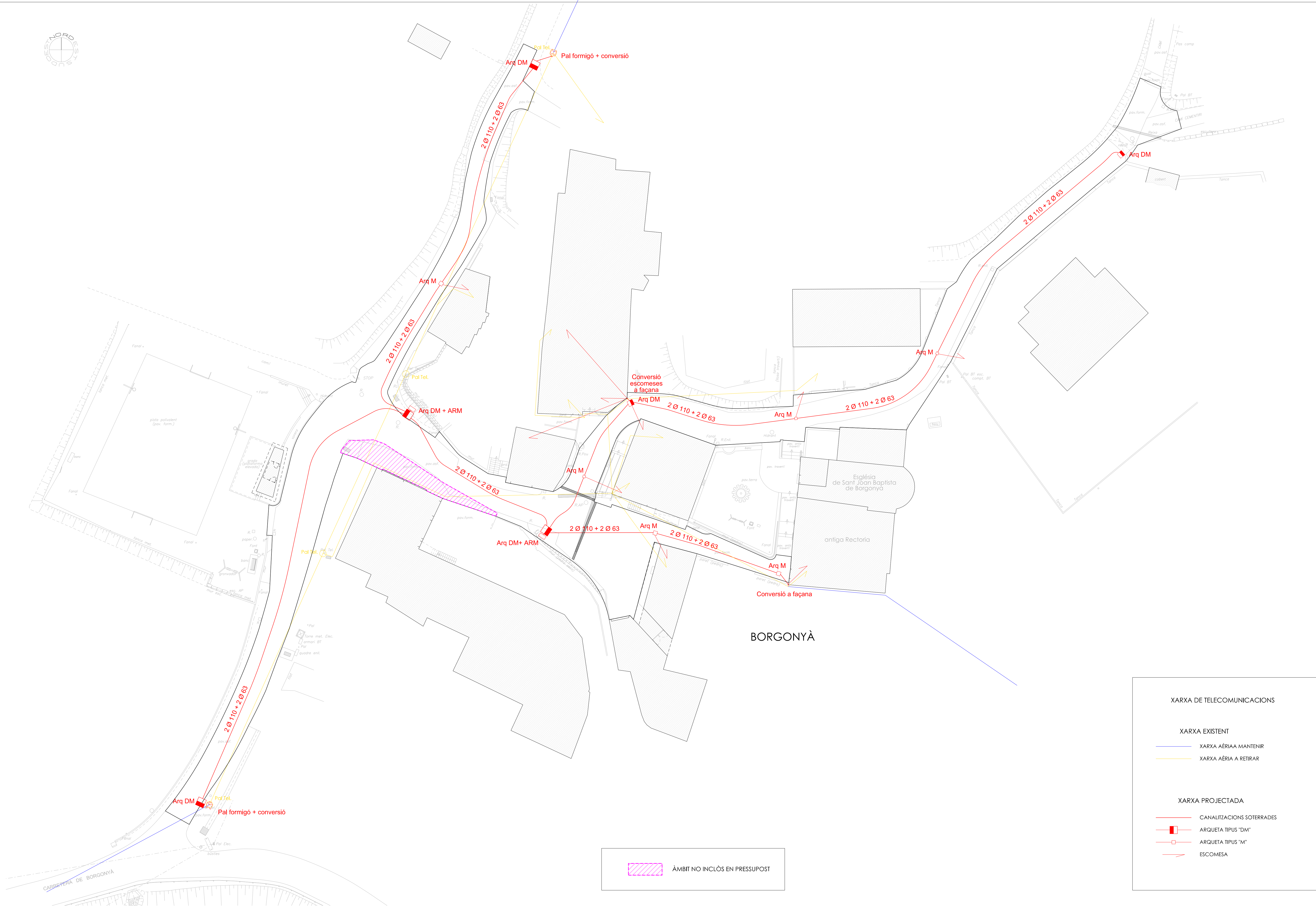
Escalator

DIN A1 : 1 / 250  
DIN A3 : 1 / 500

Plànol núm

## 11.2





ÀMBIT NO INCLÒS EN PRESSUPOST

XARXA DE TELECOMUNICACIONS

XARXA EXISTENT

XARXA ÀERIA A MANTENIR

XARXA ÀERIA A RETIRAR

XARXA PROJECTADA

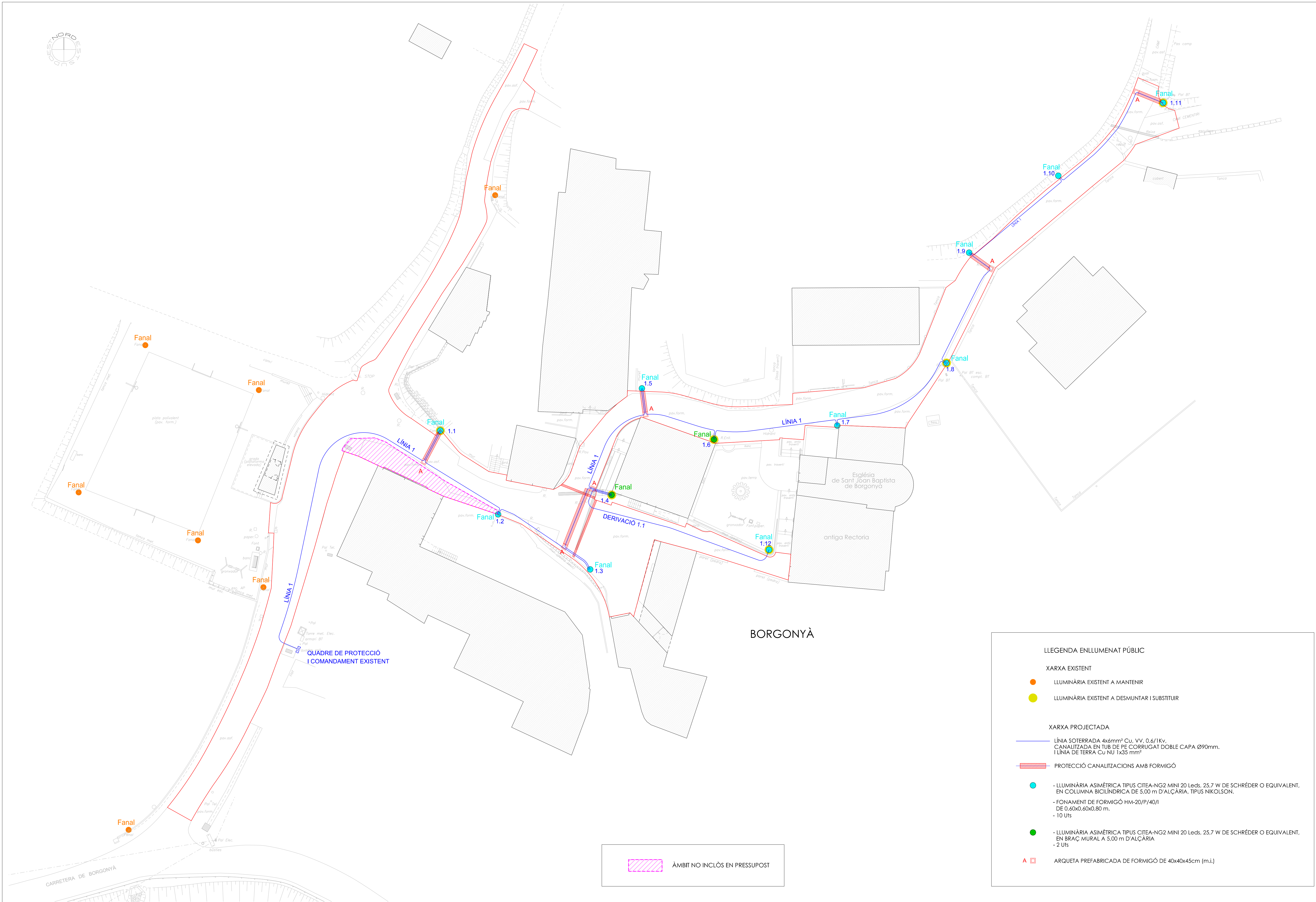
CANALITZACIONS SOTERRADES

ARQUETA TIPUS "DM"

ARQUETA TIPUS "M"

ESCOMESA









ÀMBIT NO INCLÒS EN PRESSUPOST

EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS

XARXA EXISTENT

Emb.

CANONADA EXISTENT

Emb.

EMBORNAL EXISTENT A MANTENIR

Emb.

EMBORNAL EXISTENT A DESMUNTAR

XARXA PROJECTADA

Emb.

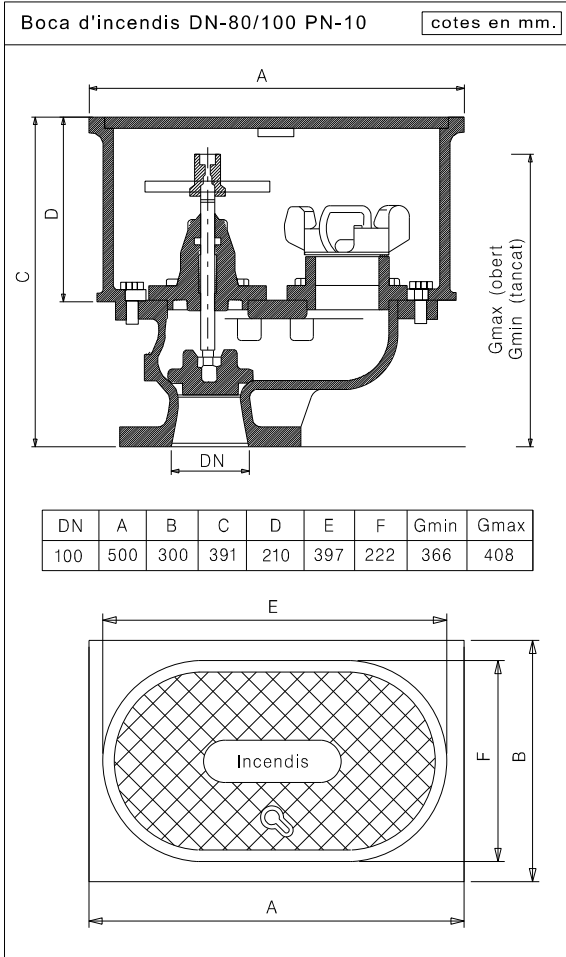
CANONADA PE

Emb.

CANAL DE DRENATGE DE FORMIGÓ POLÍMER. DE 30cm D'AMPLADA INTERIOR. AMB REIXA DE FCSA NERVADA CLASSE D400

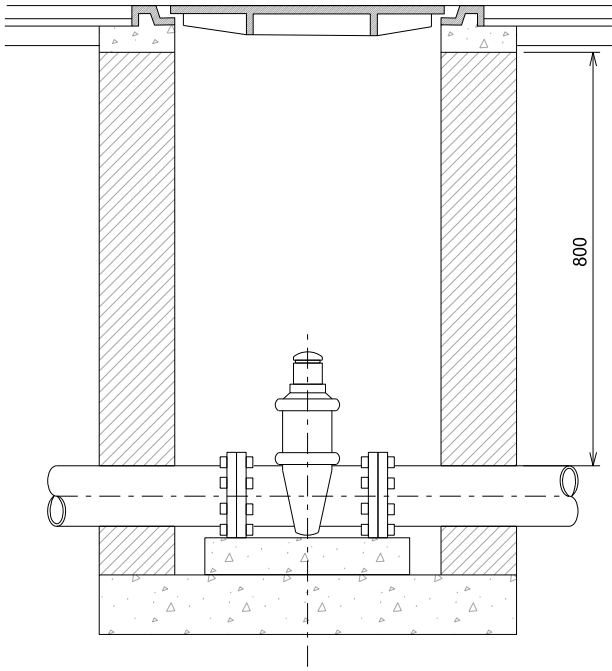


DETALLS D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE



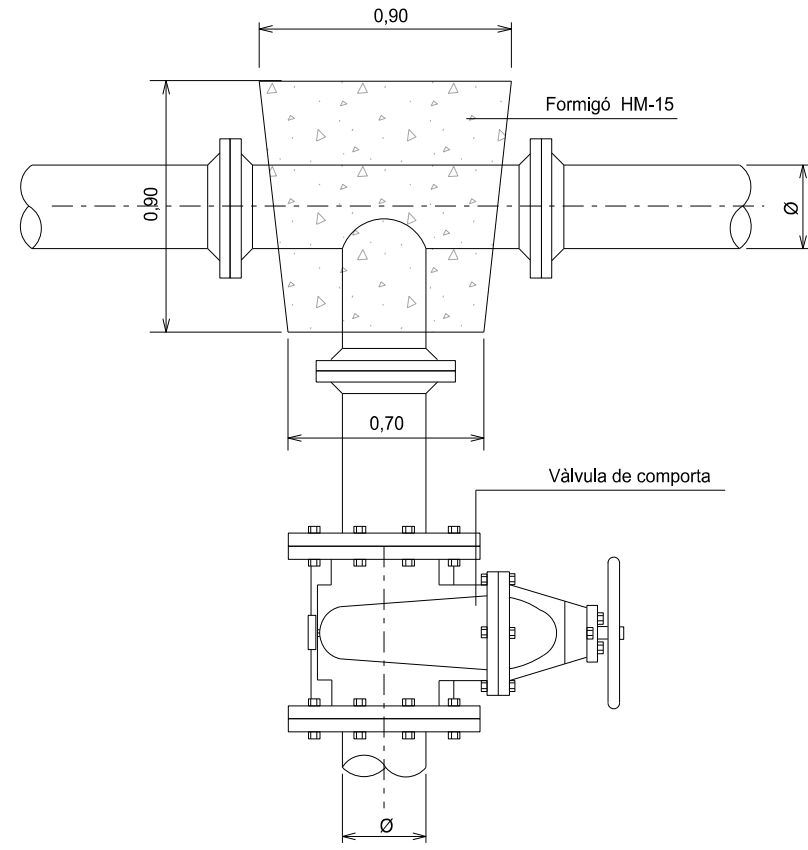
DETALL VALVULA DE TALL DINS PERICO

cotes en mm.



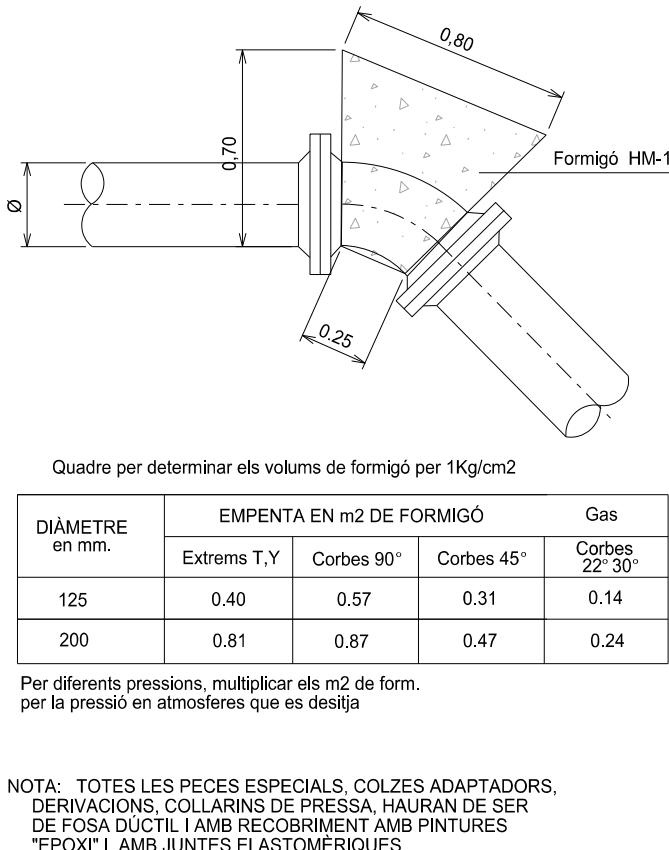
SUBJECCIÓ PEÇA EN "T" CANONADA SOTERRADA

cotes en m.



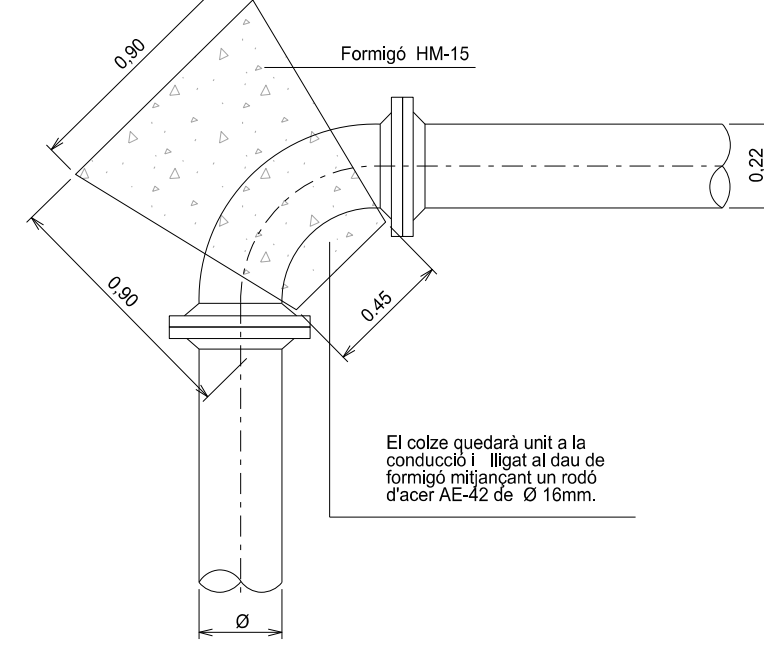
SUBJECCIÓ COLZE 45° CANONADA SOTERRADA

cotes en m.



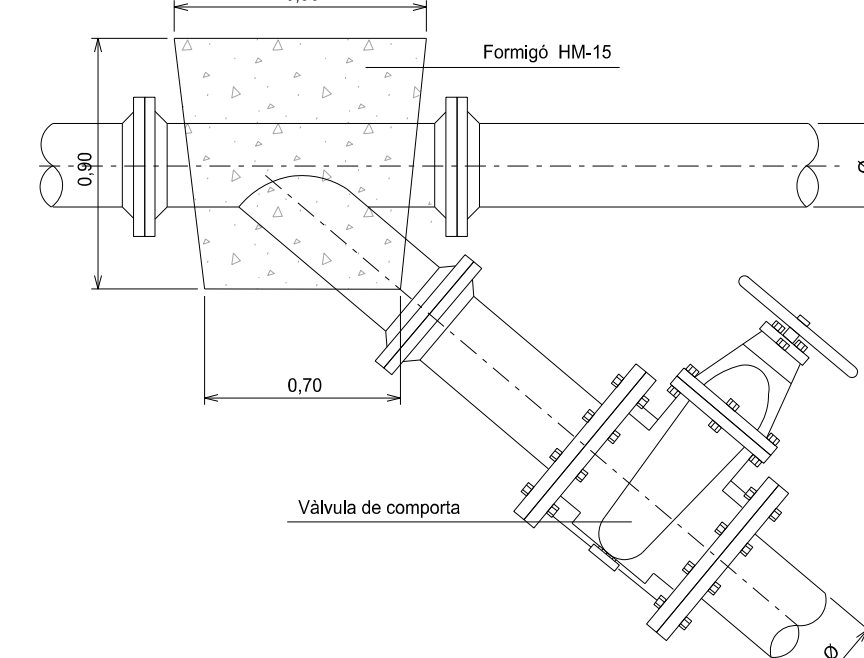
SUBJECCIÓ COLZE 90° CANONADA SOTERRADA

cotes en m.



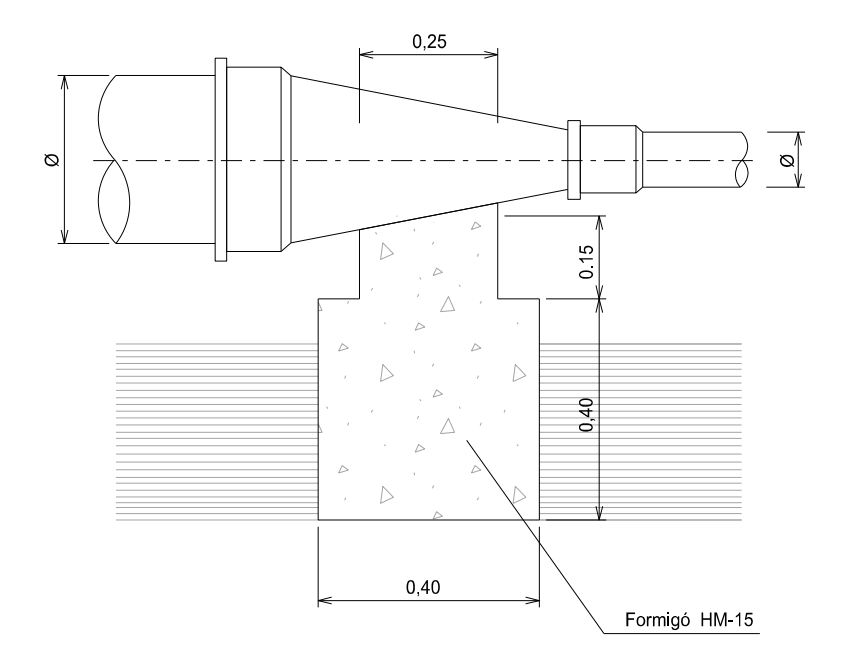
SUBJECCIÓ PEÇA EN "T" CANONADA SOTERRADA

cotes en m.



CON DE REDUCCIÓ

cotes en m.

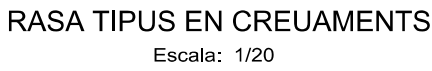
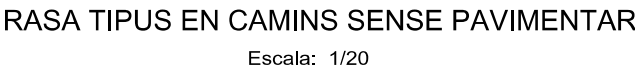
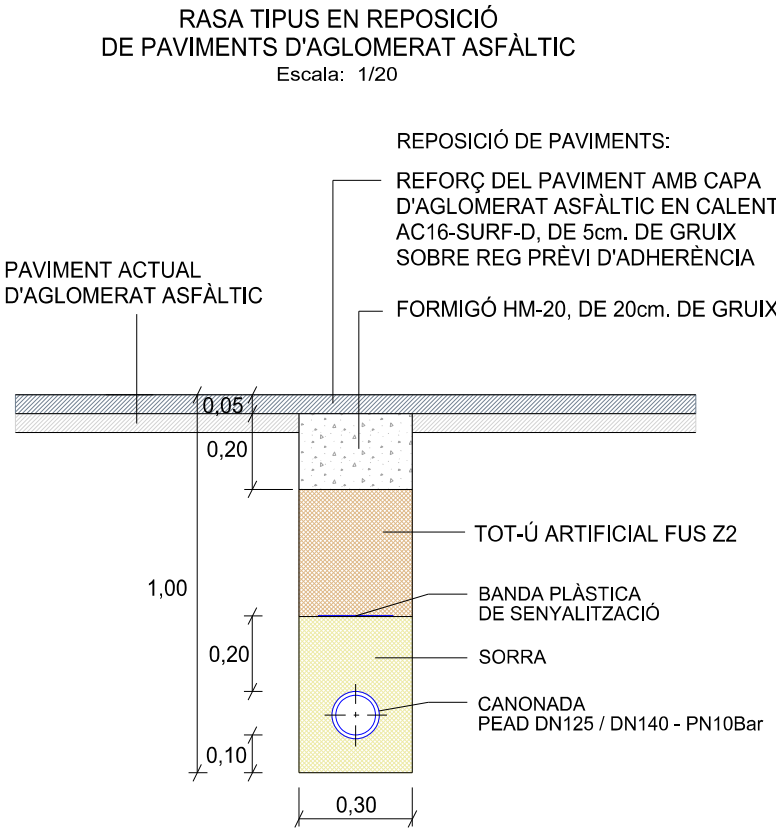


Distàncies mínimes en els encreuaments entre conduccions

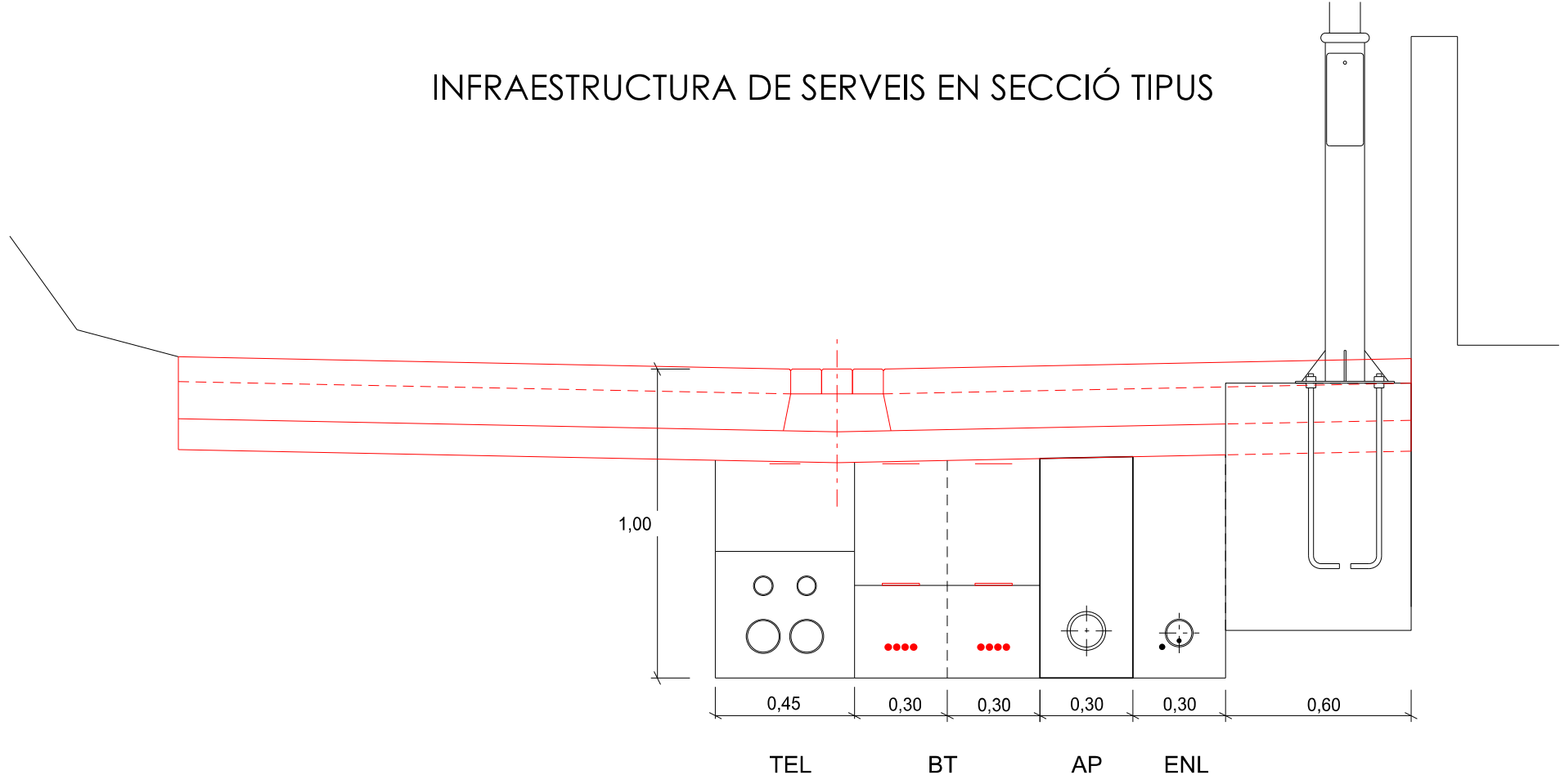
|                  | Serinyals febles | Baixa Tensió | Aigua | Gas | Miça Tensió | Sanejament |
|------------------|------------------|--------------|-------|-----|-------------|------------|
| Serinyals febles | —                | 30           | 30    | 30  | 30          | 30         |
| Baixa Tensió     | 30               | —            | 20    | 20  | 25          | 30         |
| Aigua            | 30               | 20           | —     | 20  | 20          | —          |
| Gas              | 30               | 20           | 20    | —   | 20          | 20         |
| Miça Tensió      | 30               | 25           | 20    | 20  | —           | 30         |
| Sanejament       | 30               | 30           | —     | 20  | 30          | —          |

Distàncies mínimes entre conduccions que transcorren en paral·lel

|                  | Serinyals febles | Baixa Tensió | Aigua | Gas | Miça Tensió | Sanejament |
|------------------|------------------|--------------|-------|-----|-------------|------------|
| Serinyals febles | —                | 25           | 30    | 30  | 25          | 30         |
| Baixa Tensió     | 25               | —            | 20    | 20  | 25          | 30         |
| Aigua            | 30               | 20           | —     | 20  | 20          | —          |
| Gas              | 30               | 20           | 20    | —   | 20          | 20         |
| Miça Tensió      | 25               | 25           | 20    | 20  | —           | 30         |
| Sanejament       | 30               | 30           | —     | —   | 30          | —          |



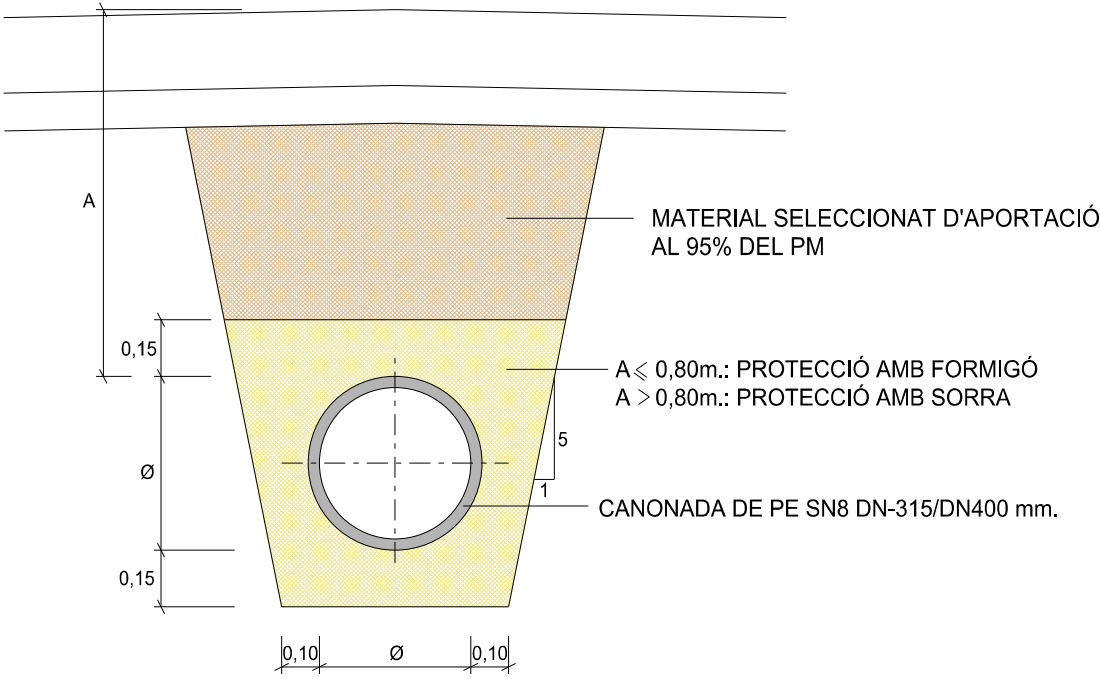
INFRASTRUCTURA DE SERVEIS EN SECCIÓ TIPUS



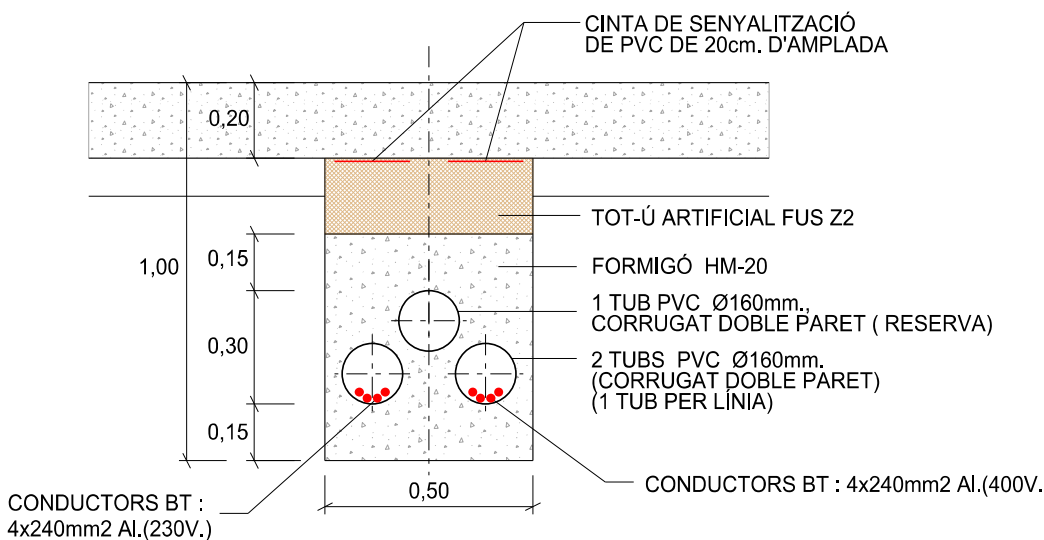
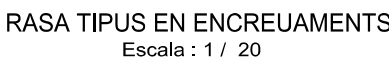
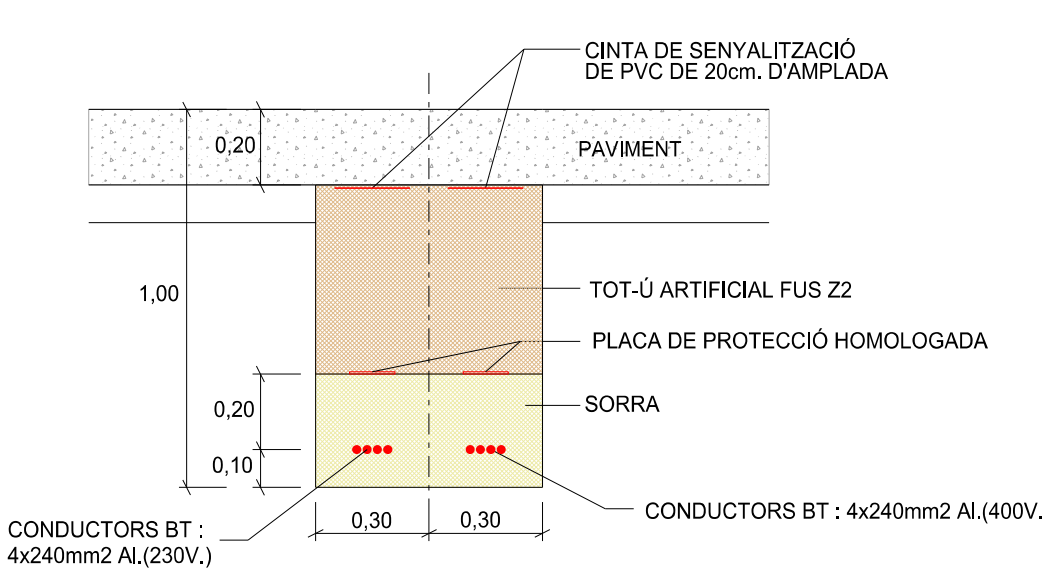
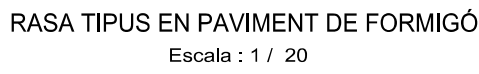
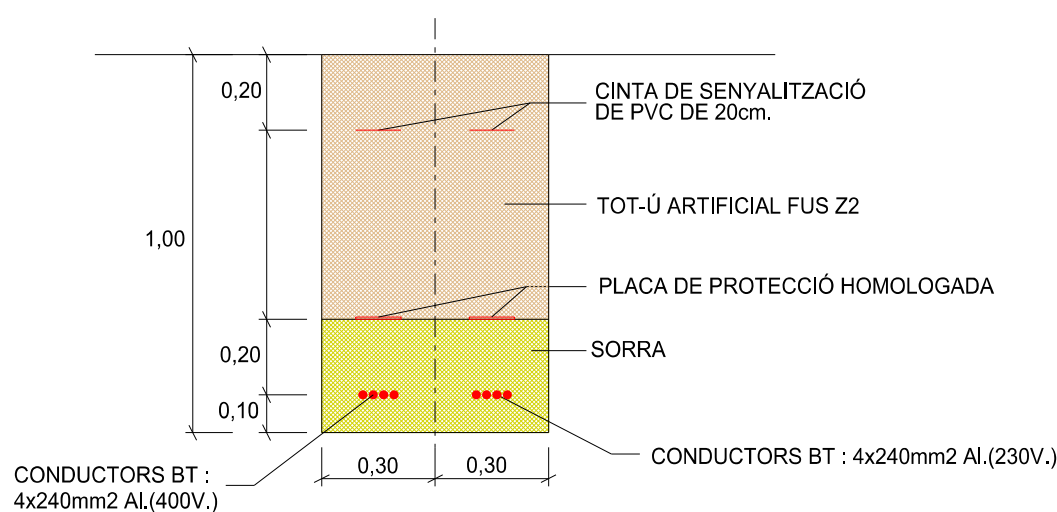
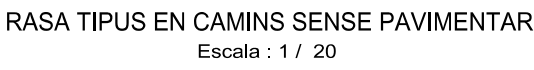
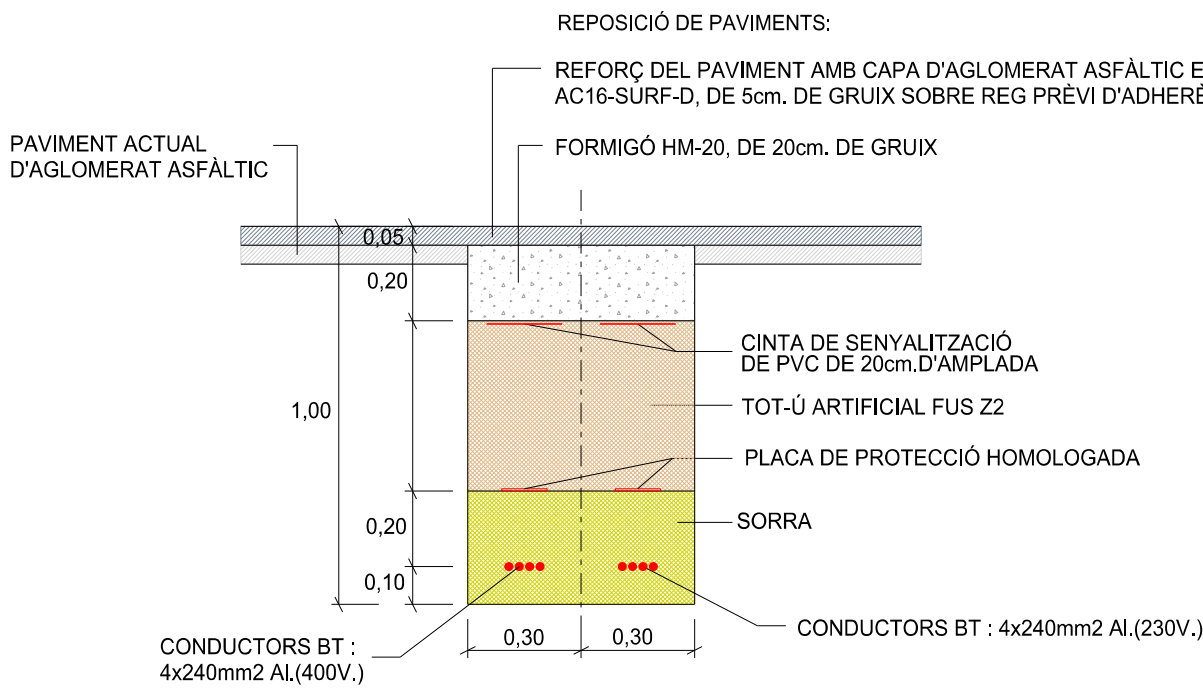
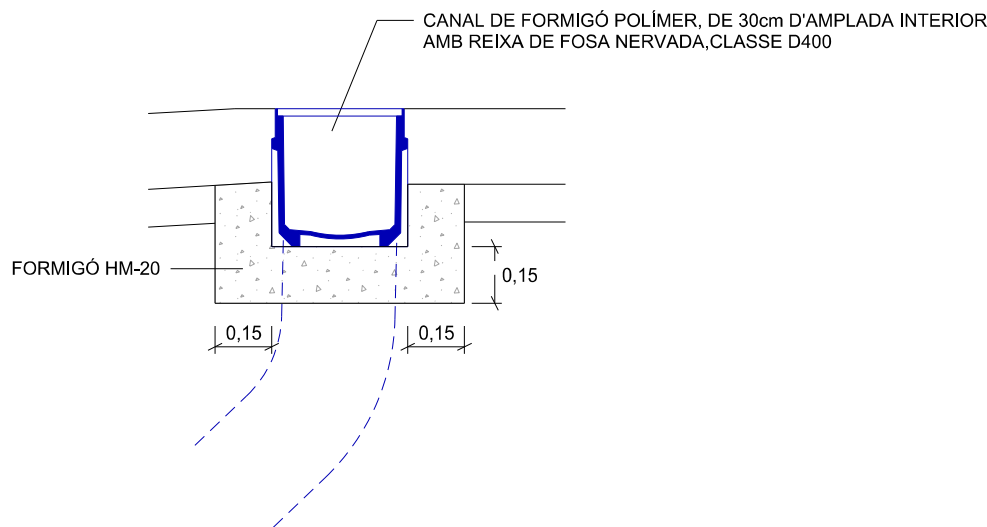
DETALLS DRENATGE I EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS

E : 1 / 20

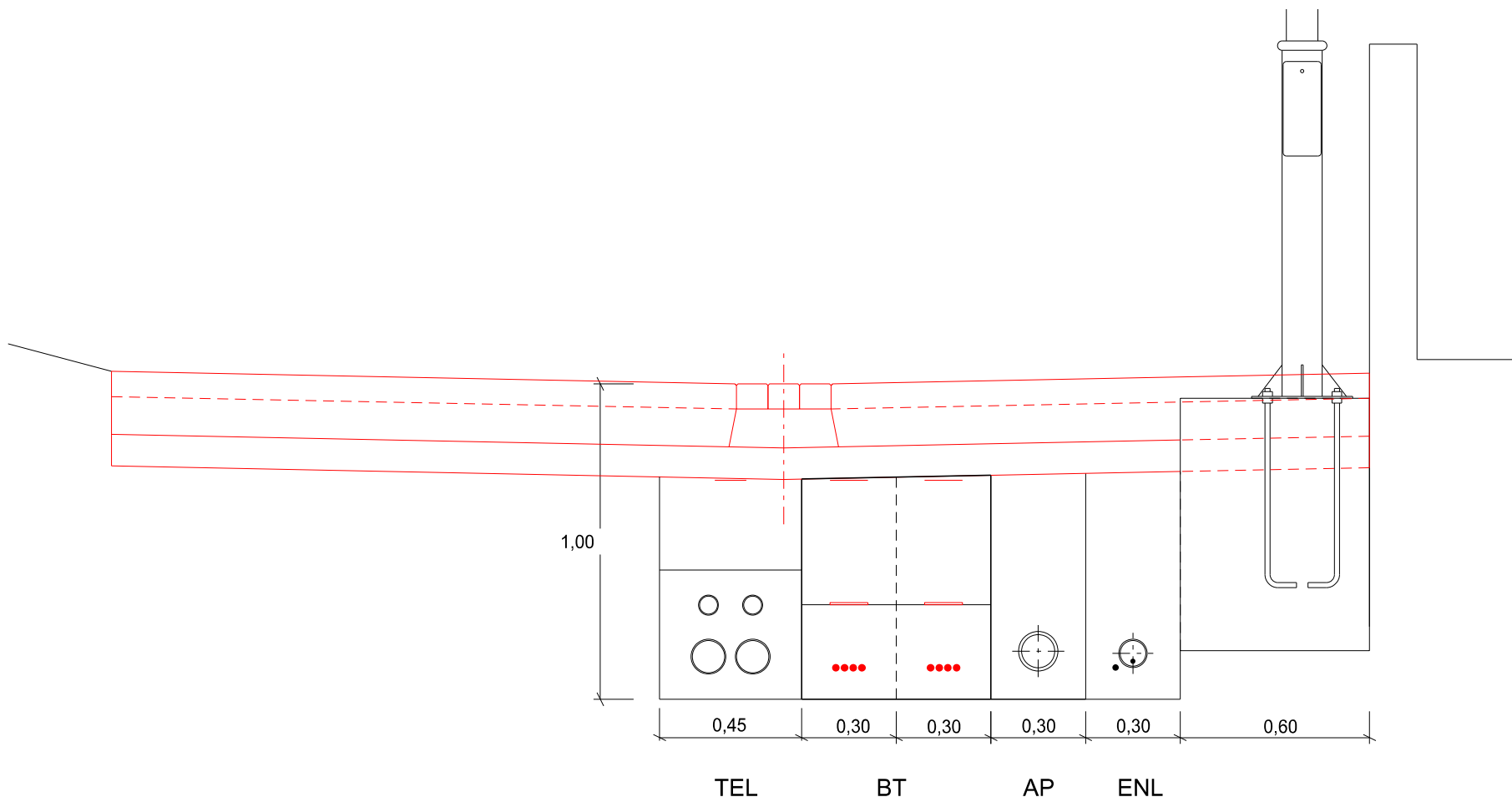
SECCIÓ RASA TIPUS



CANAL DE DRENATGE



INFRASTRUCTURA DE SERVEIS EN SECCIÓ TIPUS



PROMOTOR



Títol del Projecte

PROJECTE DE MILLORA DEL PAVIMENT I DELS SERVEIS AL NUCLI DE BORGONYÀ

L' ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

JOSEP ALEMANY I MASGRAU



Data

OCTUBRE de 2024

Referència

ST - E 1718 P - CT

Nom del plànol

DETALLS INSTAL·LACIONS:  
ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE  
DRENATGE I EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS  
RASES TIPUS DE BAIXA TENSIÓ

Escala

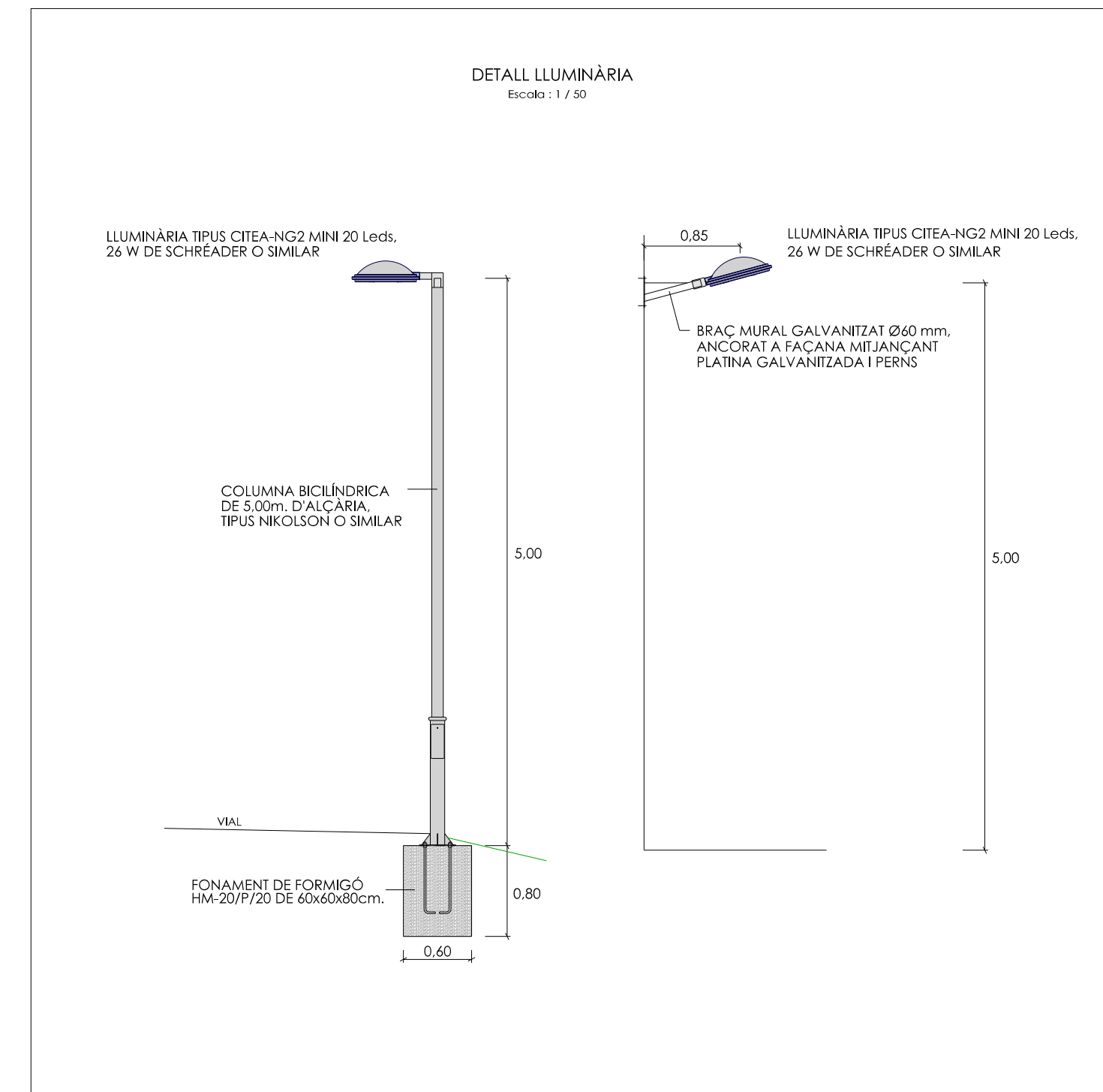
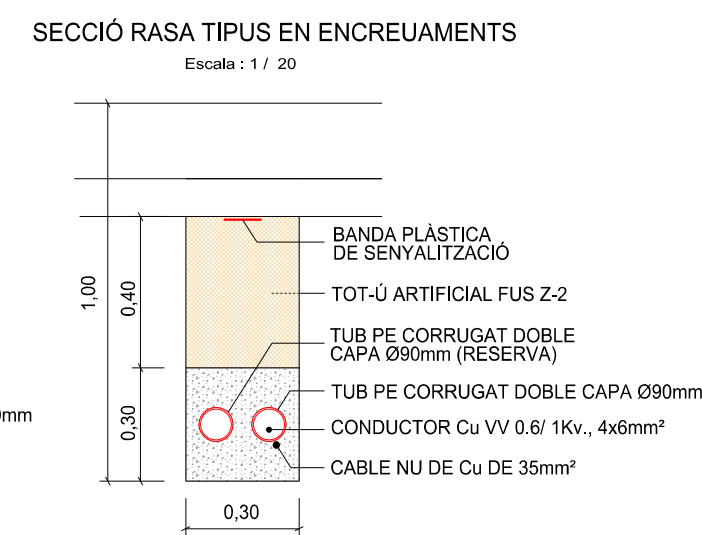
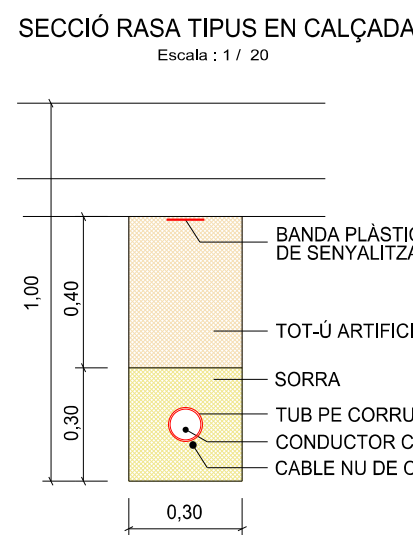
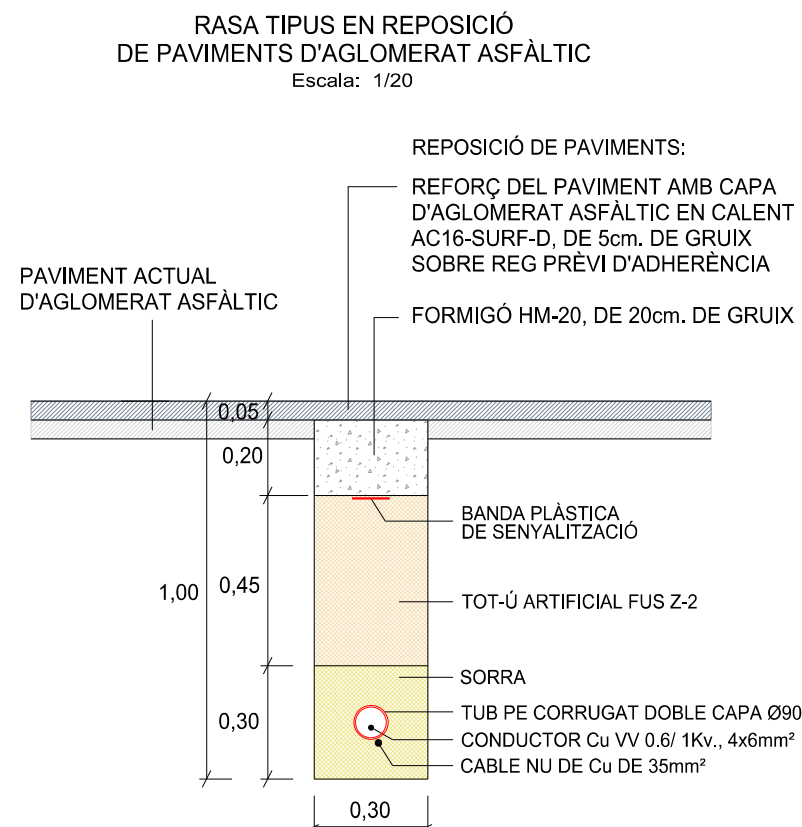
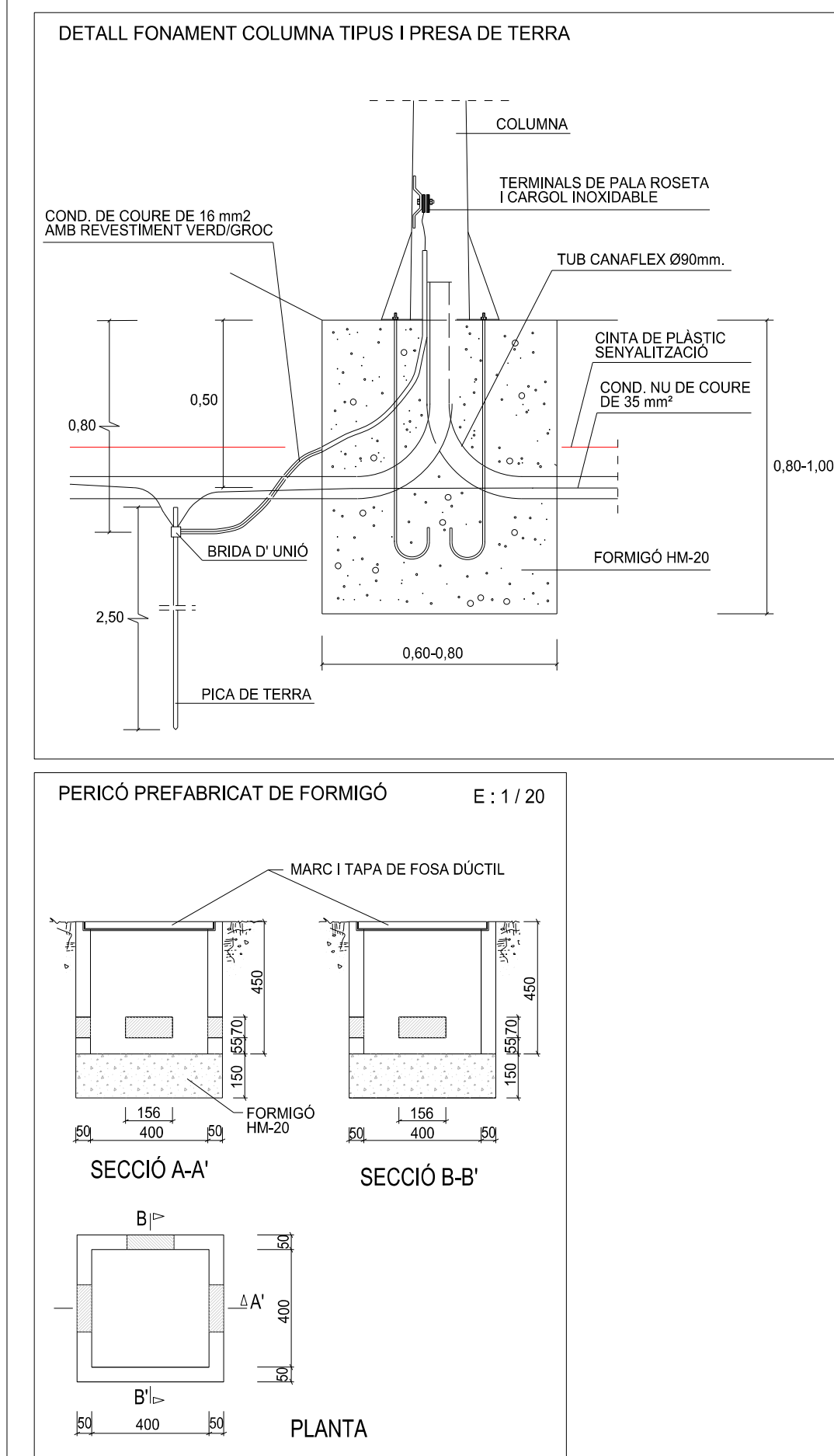
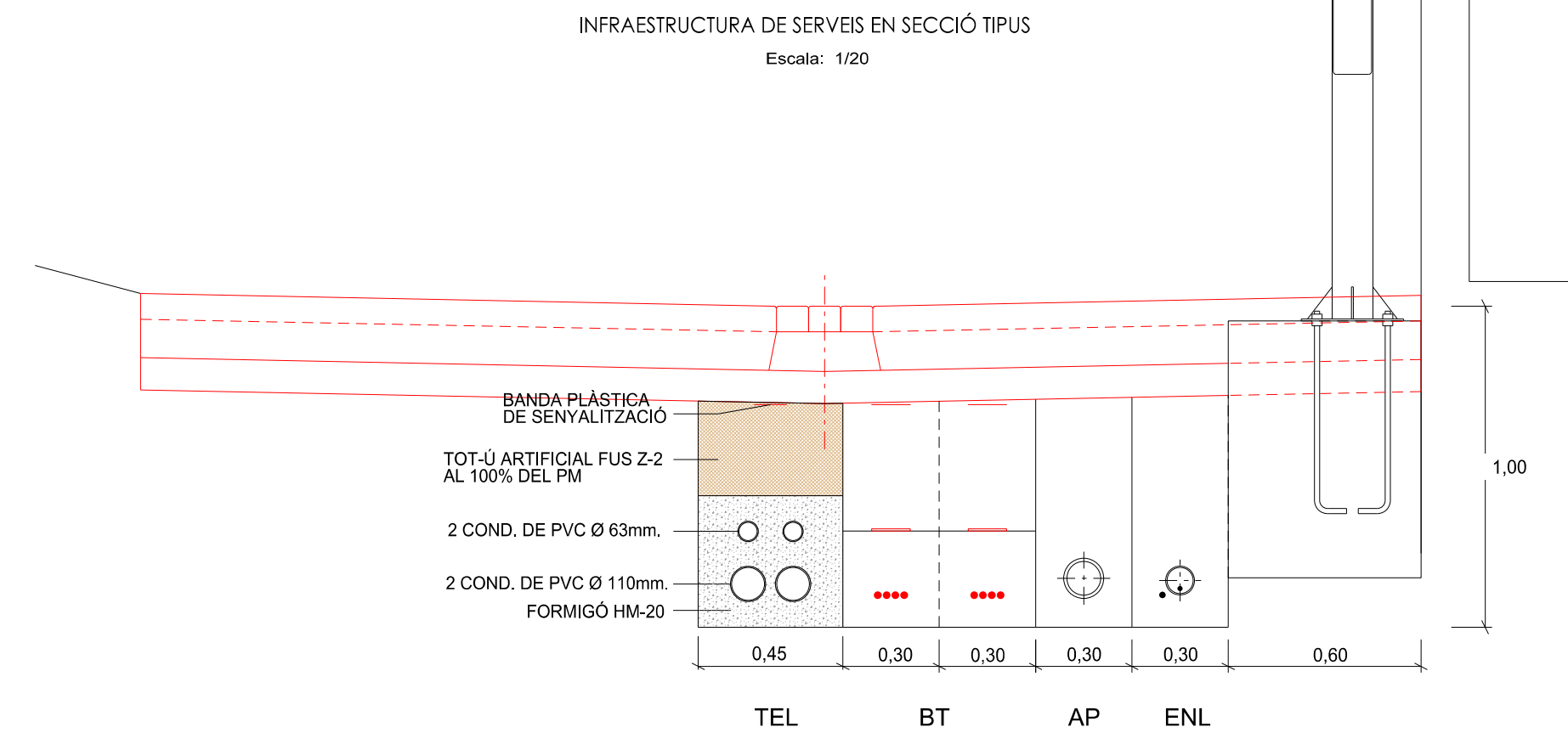
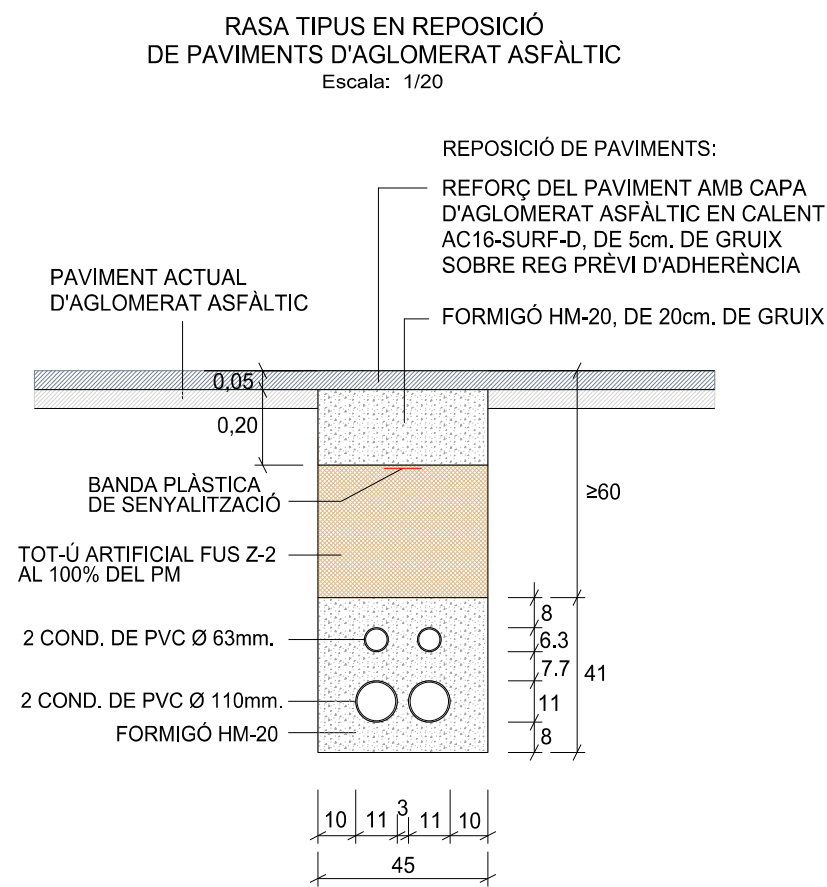
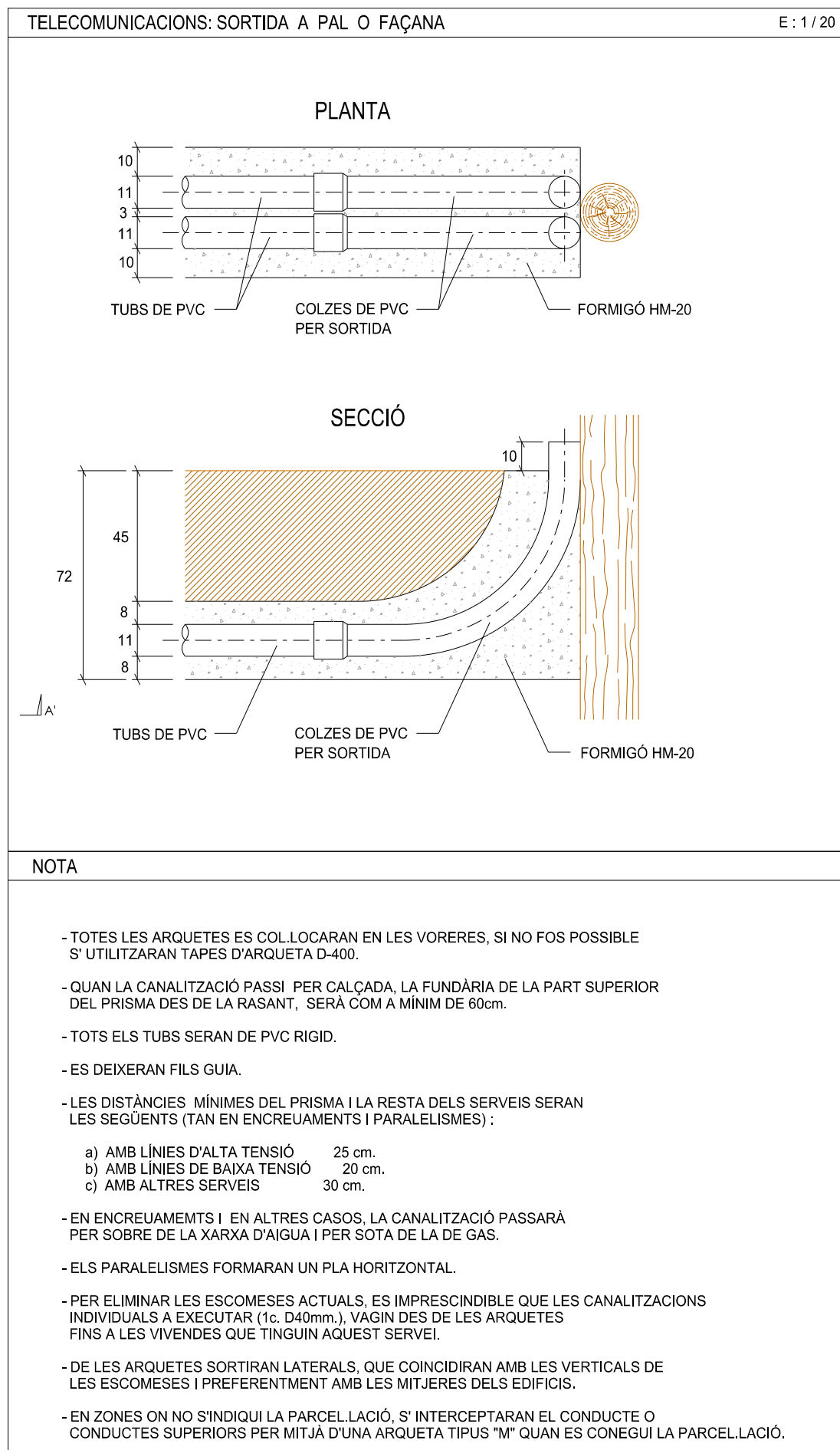
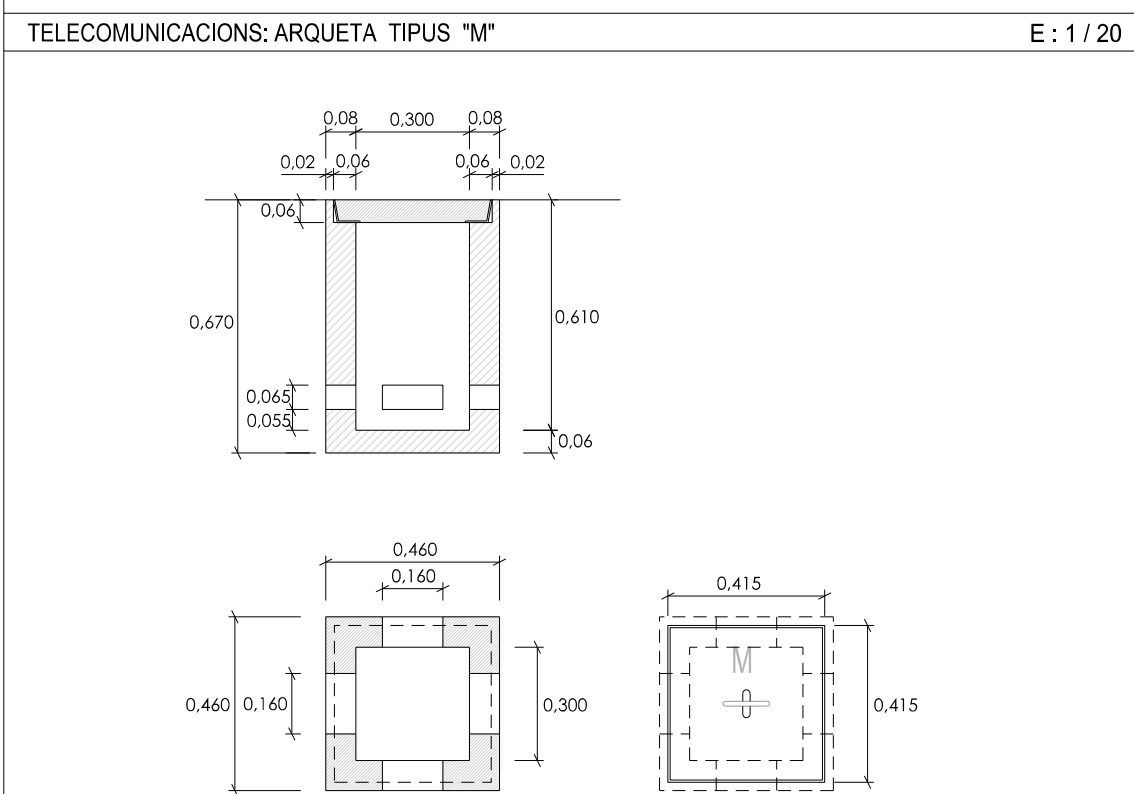
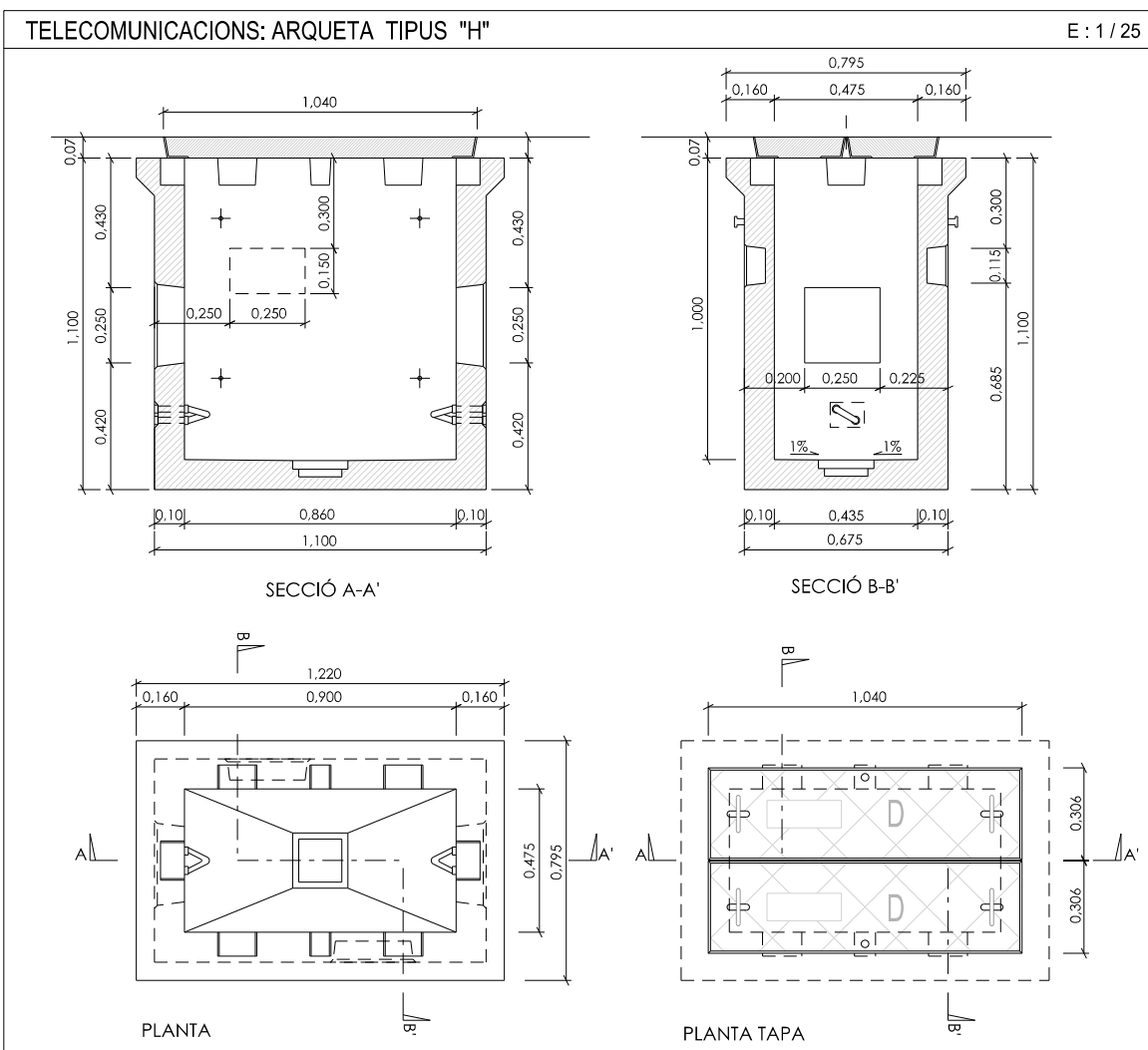
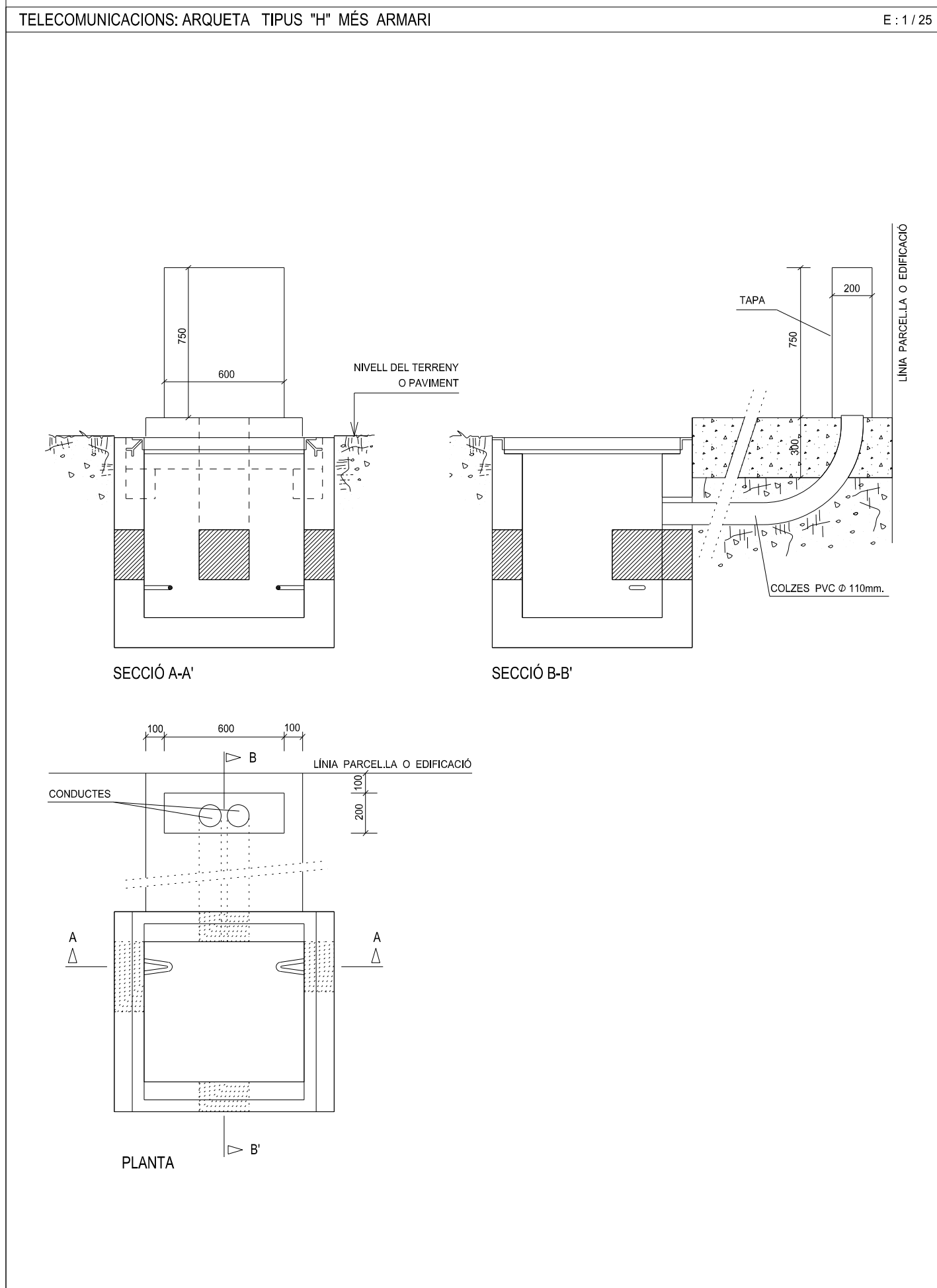
DIN A1 : 1 / 20  
DIN A3 : 1 / 40

Plànol núm.

12.1



## DETALLS TELECOMUNICACIONS



PROMOTOR



Títol del Projecte

PROJECTE DE MILLORA DEL PAVIMENT I DELS SERVEIS AL NUCLI DE BORGONYÀ

L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

JOSEP ALEMANY I MASGRAU



Data

OCTUBRE de 2024

Referència

ST - E 1718 P - CT

Nom del plànol

DETALLS INSTAL·LACIONS:  
TELECOMUNICACIONS  
ENLLUMENAT PÚBLIC

Escala

DIN A1 : 1 / 20

DIN A3 : 1 / 40

Plànol núm.

12.2

**DOCUMENT NÚMERO 3:**

**PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

## **PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES ESPECIALS**

### **1. DESCRIPCIÓ I ABAST DEL PLEC**

#### **1.1 OBJECTE D'AQUEST PLEC**

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte la definició de les condicions que hauran de regir a l'execució de les obres objecte d'aquest Projecte, que són definides en els Plànols així com a l'estat d'amidaments i a la Memòria.

En cas d'incompatibilitat entre els documents, es donarà prioritat a allò que hi ha en els Plànols, i en qualsevol cas a allò que permeti la més correcta execució de les obres.

#### **1.2 DISPOSICIONS QUE ES COMPLIRAN**

De caràcter general, que junt amb aquest Plec es considera vigent i d'aplicació:

Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres Públiques.

De caràcter particular que complementen aquest Plec:

#### **NORMATIVA GENERAL**

- Decret Legislatiu 1/2010 Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC núm. 5686 de 03/08/2010)
- Reial Decret 314/2006 Codi Tècnic de la Edificació DB SI 5 Seguretat en cas d'incendi. Intervenció dels bombers (BOE 28/03/2006)
- Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi Tècnic de la Edificació, de 17 de març de 2006, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.
- Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)
- Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)
- Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)
- Reial Decret 505/2007, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. (BOE 11/05/2007)
- Ordre VIV/ 5617 2010, d'1 de febrer, per la qual es desenvolupa el document tècnic de les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. (BOE 11/05/2007)
- Llei 9/2003, de mobilitat (DOGC 27/6/2003)

#### **VIALITAT**

- Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras. (BOE núm. 297 de 12/12/2003)
- Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre, per la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras. (BOE núm. 297 de 12/12/2003)
- Ordre 27/12/1999, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras" (BOE núm. 28 de 2/02/2000)
- Orden de 14/05/1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial" (BOE 17/09/1990)



- UNE-EN-124 1995. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

- Orden 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras"

(BOE núm. 162 i 175 de 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).

Posteriors modificacions:

Orden Circular 292/86 T, de maig de 1986

Orden Ministerial 31/07/86 (BOE 5/09/86)

Orden Circular 293/86 T.

Orden Circular 294/87 T., de 23/12/87.

Orden Circular 295/87 T

Orden Ministerial de 21/01/88 (BOE 3/02/88) sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripciones Técnicas Generales per a Obres de Carreteres i Pons. (Modificació passa a denominar-se PG-4)

Orden Circular 297/88 T., de 29/03/88.

Orden Circular 299/89.

Orden Ministerial de 8/05/89 (BOE 18/05/89), modificació de determinats articles del PG.

Orden Ministerial de 18/09/89 (BOE 910/89)

Orden Circular 311/90, de 20 de març.

Orden Circular 322/97, de 24 de febrer.

Orden Circular 325/97, de 30/12/97.

Orden Ministerial de 27/10/99 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripciones Técnicas Generales per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a conglomerants hidràulics i lligants hidrocarbonats (BOE 22/1/2000).

Orden Ministerial de 28/10/1999 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripciones Técnicas Generales per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a senyalització, balisament i sistemes de contenció de vehicles (BOE 28/01/2000).

Orden Circular 326/2000, de 17 de febrer.

Orden Circular 5/2001, de 24 de maig.

Orden Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripciones Técnicas Generales per a Obres de Carreteres i Pons relatius a formigons i acers. (BOE 6/03/2002)

Orden Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de maig, per la que se actualitzen determinats articles del Plec de Prescripciones Técnicas Generales per a Obres de Carreteres i ponts relatius a la construcció d'explanacions, drenatges i fonaments (BOE, de l'11 de juliol).

Orden Circular 8/01.

Orden FOM/891/2004, de l'1 de març, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de prescripciones técnicas generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a fers i paviments.

## 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)

- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.

- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

## XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE

- Reial Decret 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.

(BOE 6/6/2003)

- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya

(DOGC 21/11/2003)

- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano

(BOE 21/02/2003)

- Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.

(BOE 24/07/01)

- Llei 6/1999, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua.

(DOGC 22/07/99)

- Ordre 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)
- Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- Norma Tecnològica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego"
- Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità
- Hidrants d'incendi
- Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)
- Real Decret 1942/1993 pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios" (BOE núm. 298 de 14/12/1993)

#### XARXES DE SANEJAMENT

- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (BOE núm. 312 de 20/12/1995)
- Ordre 15/09/1986. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones". (BOE núm. 228 de 23/09/1986)

#### XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS CANALITZAT

- Real Decreto 919/2006 "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias" (BOE 4/09/2006)
- Ordre 18/11/1974 s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Ordre 26/10/1983 modifica la Ordre 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos". quedarà derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006
- Real Decret 2913/1973, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles" (BOE 21/11/1973, modificació BOE 21/5/75; 20/2/84) quedarà derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

#### XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

##### Sector elèctric

- Llei 54/1997 del Sector elèctric
  - Real Decret 1955/2000, pel que es regulen les activitats de transport, distribució comercialització d'instal·lacions d'energia elèctrica. (BOE núm. 310 de 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)
  - Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de subministrament elèctric. (DOGC 18/12/2001)
  - Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Fecsa-Endesa. Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (BOE: 22/2/2007)
- Alta Tensió
- Decret 3151/1968 "Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión". (BOE núm. 311 de 27/12/1968, correcció d'errors BOE núm. 58 de 8/03/1969)
- Baixa Tensió
- R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002)
- En particular:
- ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión  
ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión  
ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución

ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior  
ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión  
ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

#### Centres de Transformació

- Real Decret 3275/1982, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"  
(BOE núm. 288 de 1/12/1982, Correcció d'errors BOE núm. 15 de 18/01/83)
  - Ordre de 6/07/1984, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"  
(BOE núm. 183 de 01/08/1984)
  - Resolució 19/06/1984: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación".  
(BOE núm. 152 de 26/06/1984)
  - Especificacions tècniques de companyies subministradores  
Enllumenat públic
  - Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient  
(DOGC 12/06/2001)
  - R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.  
(BOE núm. 224 18/09/2002)
  - Norma Tecnològica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".
- XARXES DE TELECOMUNICACIONS

- Especificacions tècniques de les Companyies:

NP-PI-001/1991 C.T.N.E. "Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales".

NT-f1-003/1986 C.T.N.E. "Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales".

Acuerdo UNESA - C.T.N.E. del 19 d'abril de 1976

- Plec de Condicions de LOCALRET

També serà de compliment obligatori la normativa especificada com a tal en cada material i unitat d'obra inclosa en els articles següents.

## 2. DISPOSICIONS GENERALS

### 2.1 INICI DE LES OBRES

Una vegada adjudicades les obres es procedirà al seu replanteig. D'aquest acte s'aixecarà la corresponent Acta la qual reflectirà la seva conformitat o disconformitat respecte als documents contractuals del projecte, amb especial i expressa referència a les característiques geomètriques de l'obra.

L'adjudicatari haurà de sotmetre a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, abans del començament de les obres, en el qual s'especificaran terminis parcials per diferents unitats d'obra, compatibles amb el termini total d'execució. Una vegada aprovat per l'Administració el mencionat programa, l'adjudicatari estarà obligat a complir dits terminis.

### 2.2 PROVES I ASSAIGS

La direcció d'obra realitzarà per sí o ordenarà realitzar quantes proves i assaig dels materials, mecanismes, instal·lacions, aparells i obra executada, estimi necessaris per la comprovació de les condicions que hagin de complir.

Les despeses que s'originin seran a compte del Contractista fins un import màxim de 1,1% del pressupost de l'obra.

### 2.3 PRECAUCIONS DURANT LES OBRES

El contractista està obligat a instal·lar els senyals necessaris per indicar l'accés a l'obra, la circulació de la zona que ocupin els treballs i els punts de possible perill a causa del seu procés, tant en dita zona com en els seus termes o immediacions.

Aquesta senyalització haurà de mantenir-se en perfecte estat de conservació mentre duri la seva funció. Durant les diverses etapes de la construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge, i es conservaran les cunetes i altres desguassos necessaris.

## 2.4 OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS DEL CONTRACTISTA

El Contractista està obligat al compliment de les disposicions vigents en matèria laboral, de seguretat i higiene en el treball.

Els accidents o danys que es produeixin, imputables a l'obra, a la seva senyalització, o a l'incompliment de les disposicions vigents anteriors, seran responsabilitat del Contractista, sense que la prèvia autorització per l'Administració de la senyalització i mesures adoptades, excusi a l'adjudicatari de dita responsabilitat.

El Contractista està obligat a mantenir provisionalment durant l'execució de l'obra i a respondre a la seva finalització totes les servituds afectades.

Són de compte del Contractista els treballs necessaris pel manteniment i reposició de tals servituds.

Haurà d'obtenir tots els permisos i llicències necessaris per l'execució de les obres, per la qual cosa l'Administració facilitarà les autoritzacions i llicències de la seva competència i li facilitarà el seu suport en els altres casos.

Haurà de reparar a càrrec seu els serveis públics o privats danyats, indemnitzant a la persona o propietat que en resulti perjudicada.

D'aquesta manera, la localització i despeses d'utilització de préstecs i abocadors són a càrrec de l'adjudicatari.

El Contractista estarà obligat també al compliment de totes les disposicions vigents en matèria d'ordenació i defensa de la indústria nacional.

## 2.5 RECEPCIÓ PROVISIONAL DE LES OBRES

Una vegada finalitzades les obres es procedirà, prèvia la seva comprovació, a la Recepció Provisional, l'acte de la qual s'estendrà la corresponent Acta.

## 2.6 TERMINI DE GARANTIA I CONSERVACIÓ DE LES OBRES

El termini de garantia de les obres serà d'un any comptat a partir de la Recepció Provisional.

Aquest termini serà extensiu a totes les obres executades per la realització d'aquest projecte.

Durant el termini de garantia l'adjudicatari està obligat a la conservació de l'obra i haurà de realitzar els treballs necessaris per mantenir totes les obres en perfecte estat de conservació.

## 2.7 RECEPCIÓ DEFINITIVA DE LES OBRES

Transcorregut el termini de garantia es procedirà a la Recepció Definitiva de les obres, sempre que aquestes es trobin en les degudes condicions. Si existissin errors imputables al Contractista es donaran les instruccions necessàries per la seva reparació, i s'assenyalarà un nou i últim termini pel degut compliment de les seves obligacions, transcorregut el qual es tornarà a examinar l'obra a fi de procedir a la seva Recepció Definitiva.

## **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

### **B MATERIALS I COMPOSTOS**

#### **B0 MATERIALS BÀSICS**

##### **B01 LÍQUIDS**

##### **B011- AIGUA**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B011-05ME.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provenint del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$  i la densitat total sigui  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en  $\text{SO}_4$ - (UNE 83956) - Ciment tipus SR, SRC:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en  $\text{Cl}^-$  (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat:  $\leq 2 \text{ g/l}$  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 2 \text{ g/l}$
- Hidrats de carboni (UNE 83959): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)

Àlcalis  $\text{Na}_2\text{O}$ :  $\geq 1,5 \text{ g/l}$

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

##### **5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

##### **OPERACIONS DE CONTROL:**

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en  $\text{SO}_4$  (UNE 83956)
- Contingut en ió clor  $\text{Cl}^-$  (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

##### **CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

##### **INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

---

#### **B0 MATERIALS BÀSICS**

##### **B03 GRANULATS**

## B036- GRAVA DE GRANULAT RECICLAT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B036-HOTL.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provinents d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retintut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:      - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes      - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes      - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes      - Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

#### GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fermes, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

#### GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons:  $\geq 90\%$  en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

#### GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó:  $> 95\%$

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica  $\leq 20$  N/mm<sup>2</sup>
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

#### GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos  $> 1600$  kg/m<sup>3</sup>.

Contingut de ceràmica:  $\leq 10\%$  en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter:  $\geq 95\%$  en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

#### GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons.

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
- Per a drenes
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

#### GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim



IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)

- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

- Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim  
Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a grava calcària i granítiques: <= 1,5% en pes

- Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals: < 3%

- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes

- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes

- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes

- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa

- Formigó pretensat: <= 0,03% en massa

Índex clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul-la

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul-la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Angeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%

- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%

- Granulats reciclats mixtos: < 18%

- Granulats reciclats prioritàriament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcals del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali-silice o àlcali-silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali-carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5

- F15/d15: < 5

- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1

- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2

- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2

- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb grava i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba

granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició:  $F_{15} > 1$  mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per:  $0,1 \text{ mm} > F_{15} > 0,4 \text{ mm}$

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm

- Coeficient d'uniformitat:  $F_{60}/F_{10} < 4$

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

#### GRAVA PER A PAVIMENTS:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

#### GRAVA PER A DRENATGES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador

- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat

- Data del lliurament

- Nom del peticionari - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*.

\* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*.

\* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*.

\* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*.

\* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o

documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)

- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material

- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa

- Presència d'impureses

- Detalls de la seva procedència

- Altre informació que resulti rellevant

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes en el CODI ESTRUCTURAL, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un

laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).

- Terrossos d'argila (UNE 7133)

- Partícules toves (UNE 7134)

- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)

- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO<sub>3</sub>)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

- Contingut en ió clor Cl<sup>-</sup> (UNE-EN 1744-1)

- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).

- Assaig d'identificació per raigs X.  
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)  
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.  
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2)  
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:  
- Classificació geològica  
- Estudi de morfologia  
- Aplicacions anteriors  
- Assaigs d'identificació del material  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:  
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:  
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

## B0 MATERIALS Bàsics

### B03 GRANULATS

#### B03F- TOT-U

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B03F-05NW.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%

- A la resta: < 1%

- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35

- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104

- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

| +-----+<br>    Tamisatge ponderal acumulat (%) |        |        |        |  |
|------------------------------------------------|--------|--------|--------|--|
| Tamís UNE-EN  -----                            |        |        |        |  |
| 933-2 (mm)   ZA 0/32 ZA 0/20 ZAD 0/20          |        |        |        |  |
| 40                                             | 100    | --     | --     |  |
| 32                                             | 88-100 | 100    | 100    |  |
| 20                                             | 65-90  | 75-100 | 65-100 |  |

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 12,5  | 52-76 | 60-86 | 47-78 |
| 8     | 40-63 | 45-73 | 30-58 |
| 4     | 26-45 | 31-45 | 14-37 |
| 2     | 15-32 | 20-40 | 0-15  |
| 0,500 | 7-21  | 9-24  | 0-6   |
| 0,250 | 4-16  | 5-18  | 0-4   |
| 0,063 | 0-9   | 0-9   | 0-2   |

La fracció retinuda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinuda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%

- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%

- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

## TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \*

Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions -

Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de

ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: -

Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígitos de

l'any en què s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN

13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la

norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

### OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els

documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà

prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels

assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es

determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.

- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.

- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.

- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.

- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.

- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.

- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons

Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons

UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de

l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció

de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les

instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

## **B03 GRANULATS**

### **B03J- GRAVA DE PEDRERA**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B03J-0K7V.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

Confecció de formigons

Confecció de barreges grava-ciment per a paviments

Material per a drenatges

Material per a paviments

El seu origen pot ser:

Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural

Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals

Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:

De pedra granítica

De pedra calcària

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenient o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

Classificació geològica.

Estudi de morfologia.

Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS**

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retintut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provenin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

Dimensió mínima permesa = 4 mm

Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$

Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$

Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$

Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$

Coefficient de Los Angeles:  $\leq 40$

Continguts màxims d'impureses:

Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes

Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes

Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes

Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

#### **GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES**

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

#### **GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, sílici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle  $>45^\circ$  (amb la direcció de formigonat)

1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle  $\leq 45^\circ$  (amb la direcció de formigonat)

0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

Lloses superiors de sostres, amb TMA  $< 0,4$  del gruix mínim

Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA  $< 0,33$  del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

Per a graves calcàries i granítiques:  $\leq 1,5\%$  en pes

Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals:  $< 3\%$

Per a granulats reciclats mixtos:  $< 5\%$

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3:  $\leq 35\%$

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):

Granulats naturals  $\leq 1\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

Granulats naturals:  $\leq 1\%$  en pes

Granulats d'escòries siderúrgiques:  $\leq 2\%$  en pes

Granulats reciclats mixtos:  $\leq 1\%$  en pes

Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina:  $\leq 0,1\%$  en pes

Altres granulats:  $\leq 0,4\%$  en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

Granulats naturals:  $\leq 0,8\%$  en pes  
Granulats d'escòries siderúrgiques:  $\leq 1\%$  en pes  
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  
Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en massa  
Formigó pretesat:  $\leq 0,03\%$  en massa  
Ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:  
Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment  
Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment  
En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment  
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%  
Contingut d'ió Cl-:  
Granulats reciclats mixtos:  $< 0,06\%$   
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 serà  $\leq 1\%$  per a granulats gruixuts.  
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):  
Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos:  $< 0,5\%$   
Altres granulats: Nul  
Contingut de restes d'asfalt:  
Granulat reciclat mixt o provinent de formigó:  $< 0,5\%$   
Altres granulats: Nul  
Reactivitat:  
Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul-la  
Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul-la  
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):  
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 18\%$   
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):  
Granulats gruixuts naturals:  $\leq 40$   
Absorció d'aigua:  
Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6):  $< 5\%$   
Granulats reciclats provinents de formigó:  $< 10\%$   
Granulats reciclats mixtos:  $< 18\%$   
Granulats reciclats prioritàriament naturals:  $< 5\%$   
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:  
Granulats gruixuts naturals:  $\leq 18\%$   
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcals del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.  
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE  
GRAVA PER A DRENATGES:  
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.  
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser  $\leq 5\%$ . La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.  
Plasticitat: No plàstic  
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2):  $\leq 40$   
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):  $> 30$   
Condicions generals de filtratge:  
F15/d85:  $< 5$   
F15/d15:  $< 5$   
F50/d50:  $< 5$   
(F<sub>x</sub> = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)  
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:  
F60/F10:  $< 20$   
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:  
Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici:  $> 1$   
Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta:  $> 1,2$   
Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub:  $> 0,2$   
Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal:  $> 1$   
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de varies capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.  
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atindrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.  
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15  $> 1$  mm.  
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm  $> F15 > 0,4$  mm  
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:  
Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm  
Coeficient d'uniformitat: F60/F10  $< 4$   
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**  
**CONDICIONS GENERALS:**  
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.  
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec  
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat  
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**  
**GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**  
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).  
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

**GRAVA PER A PAVIMENTS:**  
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

**GRAVA PER A DRENATGES:**  
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.



Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

Identificació del subministrador

Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

Número de sèrie de la fulla de subministrament

Data del lliurament

Nom del peticionari

Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE

Quantitat de granulat subministrat

Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

Número d'identificació de l'organisme de certificació

Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

Referència a la norma (UNE-EN 12620)

Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

Designació del producte

Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

Data d'emissió del certificat

Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

Índex de llenques (UNE-EN 933-3).

Terrossos d'argila (UNE 7133)

Partícules toves (UNE 7134)

Coefficient de forma (UNE EN 933-4)

Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

Compostos de sofre (SO<sub>3</sub>) respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

Contingut en ió clor Cl<sup>-</sup> (UNE-EN 1744-1)

Assaig petrogràfic

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).

Assaig d'identificació per raigs X.

Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

##### OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m<sup>3</sup> durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)

Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)

Desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

Classificació geològica

Estudi de morfologia

Aplicacions anteriors

Assaigs d'identificació del material

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

## B0 MATERIALS BàSICS

### B03 GRANULATS

#### B03L- SORRA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05MV,B03L-05MQ,B03L-05N7.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

Sorra de marbre blanc

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

De pedra calcària

De pedra granítica

Sorra per a confecció de morters

Sorra per a reblert de rases amb canonades

Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

Classificació geològica.

Estudi de morfologia.

Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133):  $\leq 1\%$  en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

Dimensió mínima permesa = 4 mm

Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$

Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$

Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$

Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$

Coefficient de Los Angeles:  $\leq 40$

Continguts màxims d'impureses:

Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes

Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes

Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes

Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

##### SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

##### SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodut, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2):  $\leq 4$  mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en pes

Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes

Formigó pretesat:  $\leq 0,03\%$  en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment

Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua  $>1\%$ :  $\leq 15\%$

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

Per formigons d'alta resistència:  $< 40$

Formigons en massa o armats amb  $F_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>:  $< 50$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcals del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2. La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

| Material retintut acumulat, en % en pes, en els tamisos |      |      |      |        |         |          |          |
|---------------------------------------------------------|------|------|------|--------|---------|----------|----------|
| Límits                                                  | 4 mm | 2 mm | 1 mm | 0,5 mm | 0,25 mm | 0,125 mm | 0,063 mm |
| Superior                                                | 0    | 4    | 16   | 40     | 70      | 77       | (1)      |
| Inferior                                                | 15   | 38   | 60   | 82     | 94      | 100      | 100      |

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

#### SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

Granulat gruixut:

Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes

Granulat fi:

Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes

Granulat de matxueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 6\%$  en pes

Granulat de matxueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE-EN 933-8):

Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\geq 70$

Resta de casos:  $\geq 75$

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6):  $\leq 5\%$

#### SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

Granulat gruixut:

Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes

Granulat fi:

Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes

Granulat de matxueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes

Granulat de matxueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 16\%$  en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 0,6\%$  en pes

Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

#### SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamís<br>UNE 7-050<br>mm  | Percentatge en<br>pes que passa<br>pel tamís | Condicions                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 5,00                      | A                                            | A = 100                                               |
| 2,50                      | B                                            | 60 $\leq$ B $\leq$ 100                                |
| 1,25                      | C                                            | 30 $\leq$ C $\leq$ 100                                |
| 0,63                      | D                                            | 15 $\leq$ D $\leq$ 70                                 |
| 0,32                      | E                                            | 5 $\leq$ E $\leq$ 50                                  |
| 0,16                      | F                                            | 0 $\leq$ F $\leq$ 30                                  |
| 0,08                      | G                                            | 0 $\leq$ G $\leq$ 15                                  |
| Altres<br>condi-<br>cions |                                              | C - D $\leq$ 50<br>D - E $\leq$ 50<br>C - E $\leq$ 70 |

Mida dels grànuls:  $\leq 1/3$  del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

#### GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fermes, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport.

Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

##### SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

##### SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les

següents dades:

Identificació del subministrador

Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

Número de sèrie de la fulla de subministrament

Nom de la cantera

Data del lliurament

Nom del peticionari

Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE

Quantitat de granulat subministrat

Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

Número d'identificació de l'organisme de certificació

Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

Referència a la norma (UNE-EN 12620)

Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

Designació del producte

Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

Nom del laboratori que ha realitzat els assaigs

Data d'emissió del certificat

Garantia de que el tractament estadístic és l'exigut en el marcatge

Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

Naturalesa del material

Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa

Presència d'impureses

Detalls de la seva procedència

Altres informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).

Terrossos d'argila (UNE 7133).

Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

Compostos de sofre (SO<sub>3</sub>) respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).

Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).

Assaig petrogràfic

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

Assaig d'identificació per raigs X.

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)

Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins als quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició

75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica):  $\leq 0,6\%$  en pes

Reste de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació                          | Designació                                             |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Ciment pòrtland                      | CEM I                                                  |
| Ciment pòrtland amb escòria          | CEM III/A-S<br>CEM II/B-S                              |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice    | CEM II/A-D                                             |
| Ciment pòrtland amb Putzolana        | CEM II/A-P<br>CEM II/B-P<br>CEM II/A-Q<br>CEM II/B-Q   |
| Ciment pòrtland amb cendres volants  | CEM II/A-V<br>CEM II/B-V<br>CEM II/A-W<br>CEM II/B-W   |
| Ciment pòrtland amb esquist calcinat | CEM II/A-T<br>CEM II/B-T                               |
| Ciment pòrtland amb filler calcari   | CEM II/A-L<br>CEM II/B-L<br>CEM II/A-LL<br>CEM II/B-LL |
| Ciment pòrtland mixt                 | CEM II/A-M                                             |

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
|                                 | CEM II/B-M                          |
| Ciment amb escòries de forn alt | CEM III/A<br>CEM III/B<br>CEM III/C |
| Ciment putzolànic               | CEM IV/A<br>CEM IV/B                |
| Ciment compost                  | CEM V/A<br>CEM V/B                  |

En ciments portland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

**CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):**

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

**CIMENTS BLANCS (BL):**

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117):  $\geq 85$

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

**CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):**

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistent a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació                         | Designació              |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Ciment portland                     | I                       |
| Ciment portland amb escòria         | II/A-S<br>II/B-S        |
| Ciment portland amb fum de sílice   | II/A-D                  |
| Ciment portland amb Putzolana       | II/A-P<br>II/B-P        |
| Ciment portland amb cendres volants | II/A-V<br>II/B-V        |
| Ciment amb escòries de forn alt     | III/A<br>III/B<br>III/C |
| Ciment putzolànic                   | IV/A<br>IV/B            |
| Ciment compost                      | CEM V/A                 |

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos

- Classes 42,5: 2 mesos

- Classes 52,5: 1 mes

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):



El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
  - nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
  - número del certificat CE de conformitat
  - les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
  - indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
  - referència a la norma harmonitzada corresponent
  - designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
  - en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
- Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a les dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels cement
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
  - nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
  - designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
  - contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
  - dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
  - Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
- OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

## B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06IH,B057-06IN,B057-06IQ.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

Emulsions bituminoses

Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

#### EMULSIONS BITUMINOSES:

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

#### EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C\_% Lligant\_B\_P\_F\_C. Trencament\_Aplicació

C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.

% Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.

P: Només si s'incorporen polímers.

F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.

C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.

Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:

ADH: reg d'adherència

TER: reg termoadherent

CUR: reg de curat

IMP: reg d'imprimació

MIC: microaglomerat en fred

REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH

En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER

En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP

En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR

En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC

En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH

En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER

En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

| Denominació                 | C60B3  | C60B3                            | C60B3   | C60BF4  | C50BF4  | C60B4   | C60B5       |
|-----------------------------|--------|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|-------------|
| UNE-EN 13808                | ADH    | TER                              | CUR     | IMP     | MIC     | REC     |             |
| Característiques            | UNE-EN | Assajos sobre l'emulsió original |         |         |         |         |             |
| Índex                       | 13075  | 70-155                           | 70-155  | 70-155  | 110-195 | 110-195 | 110-195>170 |
| Trencament                  | -1     | Classe3                          | Classe3 | Classe3 | Classe4 | Classe4 | Classe5     |
| Contingut                   | 1428   | %58-62                           | 58-62   | 58-62   | 58-62   | 48-52   | 58-62       |
| Lligant(aigua)              |        | Classe6                          | Classe6 | Classe6 | Classe6 | Classe6 | Classe6     |
| Contin.fluid.               | 1431   | %<=2,0                           | <=2,0   | <=2,0   | <=10,0  | 5-15    | <=2,0       |
| destil·lació                |        | Classe2                          | Classe2 | Classe2 | Classe6 | Classe7 | Classe2     |
| Temps fluència(2mm,40°C)    | 12846  | s40-130                          | 40-130  | 40-130  | 15-70   | 15-70   | 15-70       |
|                             | -1     | Classe4                          | Classe4 | Classe4 | Classe3 | Classe3 | Classe3     |
| Residu tamís (tamís 0,5 mm) | 1429   | %<=0,1                           | <=0,1   | <=0,1   | <=0,1   | <=0,1   | <=0,1       |
|                             |        | Classe2                          | Classe2 | Classe2 | Classe2 | Classe2 | Classe2     |
| Tendència(7d) sedimentació  | 12847  | %<=10                            | <=10    | <=10    | <=10    | <=10    | <=10        |
|                             |        | Classe3                          | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3     |
| Adhesivitat                 | 13614  | %>=90                            | >=90    | >=90    | >=90    | >=90    | >=90        |
|                             |        | Classe3                          | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3     |

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

| Denominació                                                                                 | UNE-EN | C60B3 | C60B3                          | C60B3   | C60BF4  | C50BF4  | C60B4   | C60B5   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 13808                                                                                       |        | ADH   | TER                            | CUR     | IMP     | IMP     | MIC     | REC     |
| Característiques                                                                            | UNE-EN | U     | Assajos sobre lligant residual |         |         |         |         |         |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1                                                |        |       |                                |         |         |         |         |         |
| Penetració 25°C                                                                             | 1426   | 0,1mm | <=330                          | <=50    | <=330   | <=330   | <=100   | <=330   |
|                                                                                             |        |       | Classe7                        | Classe2 | Classe7 | Classe7 | Classe3 | Classe7 |
| Penetració 15°C                                                                             | 1426   | 0,1mm | -                              | -       | -       | >300    | >300    | -       |
|                                                                                             |        |       |                                |         |         | Class10 | Class10 |         |
| Punt de reblaniment                                                                         | 1427   | °C    | >=35                           | >=50    | >=35    | <=35    | >=43    | >=35    |
|                                                                                             |        |       | Classe8                        | Classe4 | Classe8 | Classe8 | Classe6 | Classe8 |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2 |        |       |                                |         |         |         |         |         |
| Penetració 25°C                                                                             | 1426   | 0,1mm | <=220                          | <=50    | <=220   | <=220   | <=270   | <=100   |
|                                                                                             |        |       | Classe5                        | Classe2 | Classe5 | Classe5 | Classe6 | Classe3 |
| Punt de reblaniment                                                                         | 1427   | °C    | >=35                           | >=50    | >=35    | <=35    | <=35    | >=43    |
|                                                                                             |        |       | Classe8                        | Classe4 | Classe8 | Classe8 | Classe8 | Classe6 |

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catòniques modificades

| Denominació                                | UNE-EN  | 13808  | C60BP3                         | C60BP3   | C60BP4   |
|--------------------------------------------|---------|--------|--------------------------------|----------|----------|
|                                            |         |        | ADH                            | TER      | MIC      |
| Característiques                           | UNE-EN  | Unitat | Assajos sobre emulsió original |          |          |
| Índex de trencament                        | 13075-1 |        | 70-155                         | 70-155   | 110-195  |
|                                            |         |        | Classe 3                       | Classe 3 | classe 4 |
| Contingut de lligant per contingut d'aigua | 1428    | %      | 58-62                          | 58-62    | 58-62    |
|                                            |         |        | Classe 6                       | Classe 6 | Classe 6 |
| Contingut fluid. destil·lació              | 1431    | %      | <=2,0                          | <=2,0    | <=2,0    |
|                                            |         |        | Classe 2                       | Classe 2 | Classe 2 |
| Temps de fluència (2 mm, 40°C)             | 12846   | S      | 40-130                         | 40-130   | 15-70    |
|                                            | -1      |        | Classe 4                       | Classe 4 | Classe 3 |
| Residu tamís (per tamís 0,5 mm)            | 1429    | %      | <=0,1                          | <=0,1    | <=0,1    |
|                                            |         |        | Classe 2                       | Classe 2 | Classe   |
| Tendència a la sedimentació (7D)           | 12847   | %      | <=10                           | <=10     | <=10     |
|                                            |         |        | Classe 3                       | Classe 3 | Classe 3 |
| Adhesivitat                                | 13614   | %      | >=90                           | >=90     | >=90     |
|                                            |         |        | Classe 3                       | Classe 3 | Classe 3 |

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

| Denominació UNE-EN 13808                                                     | C60BP3 | C60BP3 | C60BP4                         |          |          |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------------------------------|----------|----------|
|                                                                              | ADH    | TER    | MIC                            |          |          |
| Característiques                                                             | UNE-EN | Unitat | Assajos sobre lligant residual |          |          |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1                                 |        |        |                                |          |          |
| Penetració 25°C                                                              | 1426   | 0,1 mm | <=330                          | <=50     | <=100    |
|                                                                              |        |        | Classe 7                       | Classe 2 | Classe 3 |
| Punt de reblaniment                                                          | 1427   | °C     | >=35                           | >=55     | >=50     |
|                                                                              |        |        | Classe 8                       | Classe 3 | Classe 4 |
| Cohesió per assaig pèndul                                                    | 13588  | J/cm2  | >=0,5                          | >=0,5    | >=0,5    |
|                                                                              |        |        | Classe 6                       | Classe 6 | Classe 6 |
| Recuperació elàstica 25°C                                                    | 13398  | %      | DV                             | >=50     | >=50     |
|                                                                              |        |        | Classe 1                       | Classe 5 | Classe 5 |
| Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2 |        |        |                                |          |          |
| Penetració 25°C                                                              | 1426   | 0,1 mm | <=220                          | <=50     | <=100    |
|                                                                              |        |        | Classe 5                       | Classe 2 | Classe 3 |
| Punt de reblaniment                                                          | 1427   | °C     | >=43                           | >=55     | >=50     |
|                                                                              |        |        | Classe 6                       | Classe 3 | Classe 4 |
| Cohesió per assaig pèndul                                                    | 13588  | J/cm2  | >=0,5                          | >=0,5    | >=0,5    |
|                                                                              |        |        | Classe 6                       | Classe 6 | Classe 6 |
| Recuperació elàstica                                                         | 13398  | %      | >=50                           | DV       | DV       |

|,25°C | | |Classe 5 |Classe 1 |Classe 1 | |  
+-----+

DV: Valor declarat per el fabricant.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CARACTERISTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspèn timerà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

### EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (l.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid. Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

### EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

Betuns asfàltics convencionals, betuns modificats amb polímers i emulsions bituminoses:

- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Betuns asfàltics durs:

- Productes per a construcció i manteniment de carreteres:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Betuns asfàltics multigrau:

- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

Nom i direcció de l'empresa subministradora.

Data de fabricació i subministrament.

Identificació del vehicle que ho transporta.

Quantitat subministrada.

Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.

Nom i direcció del comprador i destí.

Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

Símbol del marcatge CE.

Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.

Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.

Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.

Nombre de referència de la declaració de prestacions.

Referència a la norma europea corresponent:

Emulsions bituminoses: segons EN 13808.

Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.

Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.

Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.

Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betuns oxidats.

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.

Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.

Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.

Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.

Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:

Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).

Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).

Cohesió lligant residual en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:

Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).

Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).

Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control adicional:

Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.  
Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.  
Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.  
Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.  
Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.  
Control en el moment d'utilització:  
Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.  
Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.  
Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.  
Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.

Tamisatge, segons UNE-EN 1429.  
Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.  
Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:  
Tamisatge, segons UNE-EN 1429.  
Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

#### CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:  
2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.  
Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.  
Control en el moment d'utilització:  
Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:  
Quantitat de 30 t.

Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.  
2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.  
Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.  
Control addicional:

2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B06 FORMIGONS DE COMPRA

#### B067- FORMIGÓ DE NETEJA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067-2A9V.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocament
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replets de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Cement per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i grava rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m<sup>3</sup> de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM = mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm<sup>2</sup>, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C = consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm<sup>2</sup>, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m<sup>3</sup>

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes:  $\pm 3\%$
- Contingut de granulats, en pes:  $\pm 3\%$
- Contingut d'aigua:  $\pm 3\%$
- Contingut d'additius:  $\pm 5\%$
- Contingut d'addicions:  $\pm 3\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B06 FORMIGONS DE COMPRA

#### B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-I4H8.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i grava rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m<sup>3</sup> de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm<sup>2</sup>, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm<sup>2</sup>, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment:  $\geq 32,5$

Contingut de ciment:  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca:  $\pm 1$  cm

Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes:  $\pm 3\%$

- Contingut de granulats, en pes:  $\pm 3\%$

- Contingut d'aigua:  $\pm 3\%$

- Contingut d'additius:  $\pm 5\%$

- Contingut d'addicions:  $\pm 3\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.



## B0 MATERIALS BÀSICS

### B06 FORMIGONS DE COMPRA

#### B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12D9,B06E-12K6,B06E-12C5,B06E-12DD,B06E-12GU.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERISTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

Consistència

Grandària màxima del granulat

Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació

La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

TM: Grandària màxima del granulat en mm.

A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE-EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE-EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

Si  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>, resistència standard

Si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>, alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

$f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$

$f_{cc} = \exp s \left[ 1 - \left( \frac{28}{t} \right)^{1/2} \right]$

(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $f_{cc}$ : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

Formigons en massa  $\geq 20$  N/mm<sup>2</sup>

Formigons armats o pretesats  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Tipus de ciment:

Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

Formigons en massa (HM):

2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>

2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>

Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

Obres de formigó en massa:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>

Obres de formigó armat:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>

Obres de formigó pretesat:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>

A totes les obres:  $\leq 500$  kg/m<sup>3</sup>

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

Formigó en massa:  $\leq 0,65$

Formigó armat:  $\leq 0,65$

Formigó pretesat:  $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3 - 5 cm

Consistència tova: 6 - 9 cm

Consistència fluida: 10-15 cm

Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

lò clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment

Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

Si l'aigua és standard:  $< 175 \text{ kg/m}^3$

Si l'aigua és reciclada:  $< 185 \text{ kg/m}^3$

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: Nul

Consistència plàstica o tova:  $\pm 1 \text{ cm}$

Consistència fluida:  $\pm 2 \text{ cm}$

Consistència líquida:  $\pm 2 \text{ cm}$

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

$\leq 32 \text{ mm}$

$\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

Contingut de ciment:

Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$

Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$

Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$

Contingut de fins d  $< 0,125$  (ciment inclòs):

Granulat gruixut d  $> 8 \text{ mm}$ :  $\geq 400 \text{ kg/m}^3$

Granulat gruixut d  $\leq 8 \text{ mm}$ :  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistència del formigó:

| Assentament con<br>d'Abrams(mm) | Condicions<br>d'ús                                                      |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 130 $\leq$ H $\leq$ 180         | - Formigó abocat en sec                                                 |
| H $\geq$ 160                    | - Formigó bombejat, submergit o<br>abocat sota aigua amb tub tremie     |
| H $\geq$ 180                    | - Formigó submergit, abocat sota<br>fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària<br>màxima del<br>granulat(mm) | Contingut<br>mínim de<br>ciment(kg) |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| 32                                      | 350                                 |
| 25                                      | 370                                 |
| 20                                      | 385                                 |
| 16                                      | 400                                 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

$\leq 32 \text{ mm}$

$\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:

Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$

Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$

Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$

Contingut de fins d  $\leq 0,125 \text{ mm}$  (ciment inclòs):

Granulat gruixut D  $\leq 16 \text{ mm}$ :  $\leq 450 \text{ kg/m}^3$

Granulat gruixut D  $> 16 \text{ mm}$ :  $= 400 \text{ kg/m}^3$

Assentament al con d'Abrams:  $160 < A < 220 \text{ mm}$

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocult.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de  $450 \text{ kg/m}^3$ , inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300 \text{ kg/m}^3$

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocultat (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclòs d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocultat en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLS FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

## FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

Identificació del subministrador

Número de sèrie de la fulla de subministrament

Data i hora de lliurament

Nom de la central de formigó

Identificació del peticionari

Quantitat de formigó subministrat

Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:

Resistència a la compressió

Tipus de consistència

Grandària màxima del granulat

Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08

Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:

Contingut de ciment per m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment

Tipus, classe i marca del ciment

Contingut en addicions

Contingut en additius

Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha

Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té

Identificació del ciment, additiu i addicions

Designació específica del lloc de subministrament

Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega

Hora límit d'ús del formigó

### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE-EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE-EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

Volum de formigonament:  $\leq 100$  m<sup>3</sup>

Elements o grups d'elements que treballen a compressió:

Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 500$  m<sup>2</sup>; Nombre de plantes  $\leq 2$

Elements o grups d'elements que treballen a flexió:

Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 1000$  m<sup>2</sup>; Nombre de plantes  $\leq 2$

Massissos:

Temps de formigonament  $\leq 1$  setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres

Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió  $F_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocultat (UNE-EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocultat i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó

Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:

Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:

Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)

Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)

Terrossos d'argila (UNE 7133)

Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)

Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)

Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:

Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)

Substàncies perjudicials (EHE)

Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)

Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.

Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.

Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.

Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):

Contingut d'aire ocultat en el formigó (UNE 83315)

Consistència (UNE 83313)

Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\leq 30$

Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$

Altres casos:  $N \geq 3$

Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 35$  i  $\leq 50$

Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$

Altres casos:  $N \geq 4$

Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 50$

Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 2$

Altres casos:  $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan  $x_i \geq f_{ck}$ . A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$f(x) = x - K_2 r_N \geq f_{ck}$

on:

$f(x)$  Funció d'acceptació

x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades

$K_2$  Coeficient:

Coeficient:

Número de pastades:

3 pastades:  $K_2$  1,02;  $K_3$  0,85

4 pastades:  $K_2$  0,82;  $K_3$  0,67

5 pastades:  $K_2$  0,72;  $K_3$  0,55

6 pastades:  $K_2$  0,66;  $K_3$  0,43

$r_N$ : Valor del recorregut mostrat definit com a:  $r_N = x(N) - x(1)$

$x(1)$ : Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

$x(N)$ : Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

$f_{ck}$ : Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:  $f(x(1)) = x(1) - K_3 s_{35}^* \geq f_{ck}$ .

On:  $s_{35}^*$  Desviació típica mostrat, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la  $f_{c,real}$  correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc  $n=0,05 N$ , arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20,  $f_{c,real}$  serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan:  $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors

Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament

Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocultat i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

Interpretació dels assaigs de control de resistència:

El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

2 sèries: 0,88

3 sèries: 0,91

4 sèries: 0,93

5 sèries: 0,95

6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B06 FORMIGONS DE COMPRA

#### B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

##### B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I0IL,B06F1-I4HH.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>, resistència standard

- Si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>, alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20$  N/mm<sup>2</sup>

- Formigons armats o pretesats  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistent als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m<sup>3</sup> si fck ≤ 40 N/mm<sup>2</sup> - 2.300 kg/m<sup>3</sup> si fck > 40 N/mm<sup>2</sup>

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m<sup>3</sup>

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó pretensat: ≥ 275 kg/m<sup>3</sup>

- A totes les obres: ≤ 500 kg/m<sup>3</sup>

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: ≤ 0,65

- Formigó armat: ≤ 0,65

- Formigó pretensat: ≤ 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

lò clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: ≤ 0,2% pes de ciment

- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m<sup>3</sup>

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m<sup>3</sup>

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència

fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm

- ≤ 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m<sup>3</sup> - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m<sup>3</sup>

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d < 0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: ≥ 400 kg/m<sup>3</sup> - Granulat gruixut d ≤ 8 mm: ≥ 450 kg/m<sup>3</sup>

Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús                                                      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 130 ≤ H ≤ 180                | - Formigó abocat en sec                                              |
| H ≥ 160                      | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie     |
| H ≥ 180                      | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat(mm) | Contingut mínim de ciment(kg) |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 32                                | 350                           |
| 25                                | 370                           |
| 20                                | 385                           |
| 16                                | 400                           |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm

- ≤ 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m<sup>3</sup> - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m<sup>3</sup>

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d < 0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D ≤ 16 mm: ≤ 450 kg/m<sup>3</sup> - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m<sup>3</sup>

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocultat.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: ≥ 300 kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment: ≤ 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocultat (UNE 83315): ≤ 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocultat en el formigó fresc no serà



inferior al 4,5 % en volum.  
Toleràncies:  
Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.  
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.  
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B06 FORMIGONS DE COMPRA

#### B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

##### B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-I6HP.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

**CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:**

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL. La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
  - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
  - Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
  - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
  - R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
  - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
  - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
  - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
- En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
- En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
- En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
- El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%
- Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
- La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
- Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450.
- Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
- En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
- Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:**
- Si  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>, resistència standard
  - Si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>, alta resistència
- Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa  $\geq 20$  N/mm<sup>2</sup>
  - Formigons armats o pretesats  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>
- Tipus de ciment:**
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
  - Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN

197-1).

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistent als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m<sup>3</sup> si fck ≤ 40 N/mm<sup>2</sup> - 2.300 kg/m<sup>3</sup> si fck > 40 N/mm<sup>2</sup>

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m<sup>3</sup>

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó pretesat: ≥ 275 kg/m<sup>3</sup>
- A totes les obres: ≤ 500 kg/m<sup>3</sup>

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: ≤ 0,65
- Formigó armat: ≤ 0,65
- Formigó pretesat: ≤ 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: ≤ 0,2% pes de ciment
- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m<sup>3</sup>
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m<sup>3</sup>
- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- ≤ 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m<sup>3</sup> - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d < 0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: ≥ 400 kg/m<sup>3</sup> - Granulat gruixut d ≤ 8 mm: ≥ 450 kg/m<sup>3</sup>

Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús                                                      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 130 ≤ H ≤ 180                | - Formigó abocat en sec                                              |
| H ≥ 160                      | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie     |
| H ≥ 180                      | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat(mm) | Contingut mínim de ciment(kg) |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 32                                | 350                           |
| 25                                | 370                           |
| 20                                | 385                           |
| 16                                | 400                           |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- ≤ 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m<sup>3</sup> - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d ≤ 0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D ≤ 16 mm: ≤ 450 kg/m<sup>3</sup> - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m<sup>3</sup>
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocultat.  
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.  
Contingut de ciment:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>  
Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$   
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm  
Proporció d'aire ocultat (UNE 83315):  $\leq 6\%$   
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclúsor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocultat en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.  
Toleràncies:  
Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  cm  
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
Subministrament: En camions formigonera.  
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.  
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B07 MORTERS DE COMPRA

#### B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PY6,B07L-1PYA.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

##### MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials

- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat

- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm<sup>2</sup>.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17):  $\leq 0,1\%$  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos

- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10):  $\leq 1300$  kg/m<sup>3</sup>

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1):  $\leq 2$  mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica  $\leq 1,0\%$ : Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica  $> 1,0\%$ : Classe segons UNE-EN 13501-1

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

##### MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats\*). \* Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+:

Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits\*). \* Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2

- Nom del fabricant

- Codi o data de fabricació

- Tipus de morter

- Temps d'us

- Contingut en clorurs

- Contingut en aire

- Proporció dels components (morters prescrits)
  - Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
  - Resistència d'unió (adhesió)
  - Absorció d'aigua
  - Permeabilitat al vapor d'aigua
  - Densitat
  - Conductivitat tèrmica
  - Durabilitat
  - Mida màxima del granulat
  - Temps obert o temps de correcció
  - Reacció davant el foc
  - Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

#### B083- COLORANT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B083-06UD.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

S'han considerat els elements següents:

- Colorant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:

Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclos és  $\leq 6\%$  en volum (UNE EN 12350-7)

Ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.

La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.

COLORANT:

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.

Ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

ÚS PER A FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no

produceixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

A la fulla de subministrament hi ha de constar:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:

No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.

El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0A FERRETERIA

#### B0AK- CLAU

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat:  $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària:  $\pm 1 \text{ D}$

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0A FERRETERIA

## **B0AM- FILFERRO**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0AM-078F.

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

#### **ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:**

El seu recobriments de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La massa mínima del recobriments de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm<sup>2</sup>
- Qualitat G3: 1570 N/mm<sup>2</sup>

Adherència del recobriments (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504):  $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre:  $\pm 2\%$  diàmetre nominal

#### **FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:**

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriments orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriments de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriments de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit:  $\leq 600$  N/mm<sup>2</sup>
- Qualitat dur:  $> 600$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrant: En rotlles. A l'emballatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

#### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

##### **FILFERRO D'ACER:**

\* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

##### **FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:**

\* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

\* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

##### **FILFERRO PLASTIFICAT:**

\* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

---

## **B0 MATERIAIS BÀSICS**

### **B0A FERRETERIA**

#### **B0AN- TAC D'ACER QUÍMIC**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0AN-07J3.

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.



El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.  
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.  
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).  
Cementació del vis: > 0,1 mm  
TAC QUÍMIC:  
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.  
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.  
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.  
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm  
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:  
> 20°C: 10 min  
10°C - 20°C: 20 min  
0°C - 10°C: 1 h - 5°C - 0°C: 5 h  
VOLANDERES:  
Diàmetre interior de la volandera:  
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm  
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm  
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en caps, on han de figurar:  
- Identificació del fabricant  
- Diàmetres  
- Llargàries  
- Unitats  
- Instruccions d'ús  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

#### B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106S.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal

- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm² - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm² - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm²

- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm² - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm² - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm²

- Composició química (% en massa):

|          | C     | Ceq   | S     | P     | Cu    | N     |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. |
| Colada   | 0,22  | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 0,800 | 0,012 |
| Producte | 0,24  | 0,052 | 0,055 | 0,055 | 0,850 | 0,014 |

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

**BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:**

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en

barres:  $\geq 5,0\%$  - Acer subministrat en rotlles:  $\geq 7,5\%$  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): -

Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres:  $\geq 7,5\%$  - Acer subministrat en rotlles:  $\geq 10,0\%$  -

Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula

34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

| Designació | Lim.elàstic<br>fy<br>N/mm2 | Càrrega<br>unitaria<br>al<br>trencament<br>fs(N/mm2) | Allargament<br>al<br>trencament<br>fs/fy | Relació<br>fs/fy |
|------------|----------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|
| B 400 S    | $\geq 400$                 | $\geq 440$                                           | $\geq 14\%$                              | $\geq 1,08$      |
| B 500 S    | $\geq 500$                 | $\geq 550$                                           | $\geq 12\%$                              | $\geq 1,08$      |
| B 400 SD   | $\geq 400$                 | $\geq 480$                                           | $\geq 20\%$                              | $\geq 1,20$      |
| B 500 SD   | $\geq 500$                 | $\geq 575$                                           | $\geq 16\%$                              | $\geq 1,15$      |

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm

- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre  $\leq 6$  mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa: - Diàmetre nominal  $> 8,0$  mm:  $\pm 4,5\%$  massa nominal - Diàmetre nominal  $\leq 8,0$  mm:  $\pm 6\%$  massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros:  $< 1\%$

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0D2 TAULONS

##### B0D21- TAULÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6$  kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>  
Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>  
Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>  
Toleràncies:  
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm  
- Amplària nominal:  $\pm 2$  mm

| Classe          | Gruix nominal (mm) |           |           |
|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
|                 | < 50               | 50 a 75   | > 75      |
| Tolerància (mm) |                    |           |           |
| T1              | $\pm 3$            | $\pm 4$   | +6,-3     |
| T2              | $\pm 2$            | $\pm 3$   | +5,-2     |
| T3              | $\pm 1,5$          | $\pm 1,5$ | $\pm 1,5$ |

- Fletxa:  $\pm 5$  mm/m  
- Torsió:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0D3 LLATES

##### B0D31- LLATA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

Amplària nominal:  $\pm 2$  mm

| Classe          | Gruix nominal (mm) |           |           |
|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
|                 | < 50               | 50 a 75   | > 75      |
| Tolerància (mm) |                    |           |           |
| T1              | $\pm 3$            | $\pm 4$   | +6,-3     |
| T2              | $\pm 2$            | $\pm 3$   | +5,-2     |
| T3              | $\pm 1,5$          | $\pm 1,5$ | $\pm 1,5$ |

Fletxa: ± 5 mm/m  
Torsió: ± 2°  
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.  
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BàSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS  
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.  
S'han considerat els tipus següents:  
- Puntal rodó de fusta  
- Puntal metàl·lic telescòpic  
PUNTAL DE FUSTA:  
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.  
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.  
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.  
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.  
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.  
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ): 4 ≤ P ≤ 6 kN/m3  
Contingut d'humitat (UNE 56-529): ≤ 15%  
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal  
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% ≤ C ≤ 0,55%  
Coeficient d'elasticitat:  
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2  
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm2  
Duresa (UNE 56-534): ≤ 4  
Resistència a la compressió (UNE 56-535):  
- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm2  
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm2  
Resistència a la tracció (UNE 56-538):  
- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm2  
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 2,5 N/mm2  
Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm2  
Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm2  
Resistència al clivellament (UNE 56-539): ≥ 1,5 N/mm2  
Toleràncies:  
- Diàmetre: ± 2 mm  
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm  
- Fletxa: ± 5 mm/m  
PUNTAL METÀL·LIC:  
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.  
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.  
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.  
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

| Alçària muntatge | Llargària del puntal |       |       |        |        |
|------------------|----------------------|-------|-------|--------|--------|
|                  | 3 m                  | 3,5 m | 4 m   | 4,5 m  | 5 m    |
| 2 m              | 1,8 T                | 1,8 T | 2,5 T | -      | -      |
| 2,5 m            | 1,4 T                | 1,4 T | 2,0 T | -      | -      |
| 3 m              | 1 T                  | 1 T   | 1,6 T | -      | -      |
| 3,5 m            | -                    | 0,9 T | 1,4 T | 1,43 T | 1,43 T |
| 4,0 m            | -                    | -     | 1,1 T | 1,2 T  | 1,2 T  |
| 4,5 m            | -                    | -     | -     | 0,87 T | 0,87 T |
| 5 m              | -                    | -     | -     | -      | 0,69 T |

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.  
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 PLAFONS

B0D80- PLAFÓ METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNQ,B0D80-0CNR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.

La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcals del ciment

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.  
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.  
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient  
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

---

## B0 MATERIAIS BÀSICS

### B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

##### B0DZ3- FLEIX

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ3-0F6G.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

Tensors per a encofrats de fusta

Grapes per a encofrats metàl·lics

Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics

Desencofrants

Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables

Bastides metàl·liques

Elements auxiliars per a plafons metàl·lics

Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.

Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.

Plancha d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

#### FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària:  $\geq 10$  mm

Gruix:  $\geq 0,7$  mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

---

## B0 MATERIAIS BÀSICS

### B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

## **B0DZ5- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0DZ5-0F6Q,B0DZ5-0F6R.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

Tensors per a encofrats de fusta

Grapes per a encofrats metàl·lics

Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics

Desencofrants

Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables

Bastides metàl·liques

Elements auxiliars per a plafons metàl·lics

Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.

Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.

Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

#### **TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:**

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

#### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

---

## **B0 MATERIALS Bàsics**

### **B0F MATERIALS Bàsics DE CERÀMICA**

#### **B0F1 MAONS CERÀMICS**

##### **B0F1A- MAÓ CALAT**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0F1A-075F.

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, per a parets revestides

- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses

- Peces calades

- Peces alleugerides

- Peces foradades

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.



El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 45\%$
- Alleugerit:  $\leq 55\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:  $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$
- Alleugerit:  $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb  $\leq 1,0\%$ :

A1 - Peces amb  $> 1,0\%$  (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)

- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)

- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):

- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1:  $\leq 10\%$  -

D2:  $\leq 5\%$  - Dm:  $\leq$  desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de  $105^\circ\text{C}$ ) en més de  $10\%$  si el maó és per a revestir i un  $5\%$  si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió  $\geq 400 \text{ mm}$  i envanets exteriors  $< a 12 \text{ mm}$  que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió  $60 \pm 2 \text{ s}$  (UNE-EN 772-11):  $\leq$  valor declarat pel fabricant

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial ( $\text{kg/m}^2 \cdot \text{min}$ )
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total ( $\%$  o  $\text{g/m}^3$ )

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al  $5\%$ . Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: -

Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al  $5\%$ . Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN

771-1 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, ... i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

#### OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'ideoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obté amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica (n-1),  $s = \sqrt{\frac{\sum (R_{ci} - R_c)^2}{n-1}}$

-  $R_c$ : Valor mig de les resistències de les provetes

-  $R_{ci}$ : Valor de resistència de cada proveta

- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble nombre de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

---

## B4 ESTRUCTURES

### B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

#### B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0M10.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1

Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1

Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2

Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

Amb soldadura

Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

Una capa d'emprimació antioxidant

Galvanitzat

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

##### PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2

Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

Perfil IPN: UNE-EN 10024

Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034

Perfil UPN: UNE-EN 10279

Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2

Perfil T: UNE-EN 10055

Rodó: UNE-EN 10060

Quadrat: UNE-EN 10059

Rectangular: UNE-EN 10058

Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

##### PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1

Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2

Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFELS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFELS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit

Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

Per arc submergit amb fil/filferro

Per arc submergit amb elèctrode nu

Per arc amb gas inert

Per arc amb gas actiu

Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu

Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert

Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge.

S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tancar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformar en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFELS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

En cargols pretesats: 4 filets complets més la sortida de la rosca

En cargols sense pretesar: 1 filet complet més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'aflixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

Mètode de la clau dinamomètrica.

Mètode de la femella indicadora.

Mètode convingut.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformament en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformament en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformament no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformament en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 14601 o UNE-EN ISO 14601, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUI TS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada

Un número que identifiquei la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra

El nom del fabricant o la seva marca comercial

La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)

Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti el marcatge CE, segons el sistema

d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

El número d'identificació de l'organisme de certificació

El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant

Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat

El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)

Referència a la norma EN 10025-1

Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst

Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:

Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1

Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

Dimensions del perfil o número del plànol de disseny

Tipus i qualitat de l'acer

Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE

Nom o logotipus del fabricant

Codi de producció

Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)

Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

La designació abreujada

El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant

En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d' idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer

Procedència de fabricant

Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:

Sèrie lleugera:  $e \leq 16$  mm

Sèrie mitja:  $16 \text{ mm} \leq e \leq 40$  mm

Sèrie pesada:  $e > 40$  mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afi, amb un pes màxim de 20 t per lot.

Per a cada lot, es realitzaran els següents assaigs:

Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)

Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)

Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)

Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)

En una mostra d'acer laminat, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:

Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)

Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)

Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)

Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)

En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:

Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)

En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriments (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.

Assaig de tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

Gruix nominal  $> 12$  mm: mecanitzar provetes de  $10 \times 10$  mm

Gruix nominal  $\leq 12$  mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els paràmetres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot compleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no compleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinària d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no compleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

## B9F MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

### B9F3- PEÇA O LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE FORMA REGULAR

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9F3-0HQA.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sol tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  mm

##### RAJOLE:

Llargària:  $\leq 1$  m

Relació entre la llargària total i el gruix:  $> 4$

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

##### Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm  
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm  
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N):  $\pm 3$  mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 3$  mm - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm  
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça:  $\leq 3$  mm  
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): - Llargària  $\leq 850$  mm: 5 mm - Llargària  $> 850$  mm: 8 mm - Classe 2 (marcat K): - Llargària  $\leq 850$  mm: 3 mm - Llargària  $> 850$  mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): - Llargària  $\leq 850$  mm: 2 mm - Llargària  $> 850$  mm: 4 mm  
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm

##### LLAMBORDINS:

Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell:  $\geq 50$  mm

Relació entre la llargària total i el gruix:  $\leq 4$

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

##### Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Llambordins de gruix  $< 100$  mm:  $\pm 2$  mm - Llambordins de gruix  $\geq 100$  mm:  $\pm 3$  mm  
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Llambordins de gruix  $< 100$  mm:  $\pm 2$  mm - Llambordins de gruix  $\geq 100$  mm:  $\pm 3$  mm  
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Llambordins de gruix  $< 100$  mm:  $\pm 3$  mm - Llambordins de gruix  $\geq 100$  mm:  $\pm 4$  mm  
- Diferència entre dues mesures del gruix d'una mateixa peça:  $\leq 3$  mm  
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): 5 mm - Classe 2 (marcat K): 3 mm  
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrant: Embalades en palets.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### LLAMBORDINS:

UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

##### RAJOLE:

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1\*. \* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions). - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern \*\*. \*\* Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada. - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica

- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data

- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins: - Dimensions nominals -

Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament -

Comportament davant del foc - Conductivitat tèrmica

- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins

- Identificació del producte

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma: - EN 1339 per a les lloses - EN 1338 per als llambordins - El tipus de producte i lluc a que es destina - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal: - Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Per als productes destinats a cobertes: - Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

## B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

### B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

#### B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HTF, B9H1-0HS6.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb granulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constituents:

Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:

B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591

PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023

Betum de grau alt segons UNE-EN 13924

BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú

PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023

Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst

La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada

En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques generals de la mescla:

Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.

El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins

Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTÍNUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constituents

Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

AC: Formigó asfàltic

D: Granulometria màxima del granulat

surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja

Lligant: designació del lligant utilitzat

granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)

MAM: si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constituents:

En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.

En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1

En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1

Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm

Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.



Resistència a l'abració amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.

Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.

Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.

Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

Característiques de la mescla amb especificació empírica:

Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:

Capas de rodadura:  $\leq 10\%$  en massa

Capas de regularització, intermèdies o base:  $\leq 20\%$  en massa

Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1

Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1

Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constituït

Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.

Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.

Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.

Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.

Característiques de la mescla amb especificació fonamental:

Contingut de lligant:  $\geq 3\%$

Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.

Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.

Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26):  $\geq 11.000$  MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24):  $\geq 100$  micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base

Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.

El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.

Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llista i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTÍNUES:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:

Identificació del fabricant i de la planta de mescla

Codi d'identificació de la mescla

Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN

Detalls de tots els additius

Mescles contínues

Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1

Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports

Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

Número d'identificació de l'organisme de certificació

Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant

Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica

Referència a la norma europea EN

Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst

Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A\*\*\*, D, E, F o CWFT\*\*\*\*,

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A\*\*\*, D, E, F o CWFT\*\*\*\*. \*\*\*\* CWFT Classificació sense més assajos

(basat en una Decisió de la Comissió publicada):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)\*\*. \*\* Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)\*. \* Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.

Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

MESCLES CONTINUES:

La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Els criteris de presa de mostres, per als assaigs de materials i els de la mescla són els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.

S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixen amb les especificacions del plec de condicions.

---

## **BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **BB1 BARANES I AMPITS**

#### **BB10- BARANA D'ACER**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **BB10-CORT.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conjunt de perfils d'acer que formen el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.

S'han considerat els tipus de baranes següents:

- De perfils buits d'acer

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:

Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.

La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.

La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).

S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.

El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui  $< L/250$ .

La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.

Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.

Toleràncies:

- LLargària del perfil:  $\pm 1$  mm

- Secció del perfil:  $\pm 2,5\%$

- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m

- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ/\text{m}$

- Planor:  $\pm 1$  mm/m

- Angles:  $\pm 1^\circ$

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escarlat previst.

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

##### **5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriments galvanitzat.

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238). - Assaigs estàtics - Assaigs dinàmics - Assaigs de seguretat

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461): - Massa de recobriments (mètode magnètic) - Assaig d'adherència del

- Comprovació geomètrica

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.

L'aspecte visual del recobriments i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.

Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

## BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

#### BD1A- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### BD1A-1NDV.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.

S'han considerat els tipus següents:

- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que componen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:

- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.

- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D

##### TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1

##### Toleràncies:

- |                      |                      |                                |                            |                    |                |              |                       |                     |        |           |
|----------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------|--------------|-----------------------|---------------------|--------|-----------|
| - Diàmetre exterior: | - 32-40-50-63:       | 0 a 0,2mm.                     | - 75-80-82-90-100-110-125: | 0 a 0,3mm          | - 140-160-180: | 0 a 0,4mm    | - 200-250:            | 0 a 0,5mm           | -      |           |
| 350:                 | 0 a 0,6mm            |                                |                            |                    |                |              |                       |                     |        |           |
| - Gruix parets:      | - àrea d'aplicació B | - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: | 3 a 3,5mm                  | - 110-125-140-160: | 3,2 a 3,8mm    | - 180:       | 3,6 a                 |                     |        |           |
| 4,2mm                | - 200:               | 3,9 a 4,5mm                    | - 250:                     | 4,9 a 5,6mm        | - 315:         | 6,2 a 7,1mm  | - àrea d'aplicació BD | - 75- 80-82-90-100: | 3 a    |           |
| 3,5mm                | - 110-125:           | 3,2 a 3,8mm                    | - 140:                     | 3,5 a 4,1 mm       | - 160:         | 4,0 a 4,6 mm | - 180:                | 4,4 a 5,0 mm        | - 200: | 4,9 a 5,6 |
| mm                   | - 250:               | 6,2 a 7,1 mm                   | - 315:                     | 7,7 a 8,7 mm       |                |              |                       |                     |        |           |

##### TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.

Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B

##### Toleràncies:

- |                            |                                |            |                            |             |                |             |            |             |   |
|----------------------------|--------------------------------|------------|----------------------------|-------------|----------------|-------------|------------|-------------|---|
| - Diàmetre exterior:       | - 32-40-50-63:                 | 0 a 0,2mm. | - 75-80-82-90-100-110-125: | 0 a 0,3mm   | - 140-160-180: | 0 a 0,4mm   | - 200-250: | 0 a 0,5mm   | - |
| 350:                       | 0 a 0,6mm                      |            |                            |             |                |             |            |             |   |
| - Gruix total de la paret: | - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: | 3 a 3,5mm  | - 110-125-140-160:         | 3,2 a 3,8mm | - 180:         | 3,6 a 4,2mm | - 200:     | 3,9 a 4,5mm |   |
| - 250:                     | 4,9 a 5,6mm                    | - 315:     | 6,2 a 7,1mm                |             |                |             |            |             |   |

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

##### TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

##### TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:

- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **BD5 MATERIALS PER A DRENATGES**

#### **BD5C- CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER AMB PENDENT PER A DRENATGES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BD5C-15DH.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Elements prefabricats de formigó amb additiu per a la formació de canals de recollida d'aigua als paviments, per a zones de circulació utilitzades per vianants o vehicles, amb la part proporcional d'accessoris extrems i de connexió a al xarxa de sanejament i la reixa o tapa superior.

S'han considerat els següents elements de cobriment de la canal:

- Reixa de fosa
- Reixa d'acer inoxidable
- Reixa d'acer galvanitzat
- Reixa de polipropilè
- Reixa de formigó polímer
- Tapa de formigó amb ranures laterals

S'han considerat els següents tipus de canal:

- Sense pendent
- Amb pendent contínua

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El cos de la canal ha d'estar fet de formigó armat amb polímers o fibra de vidre, obtingut per un procés d'emmotllament i curat del formigó.

No ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.

Les canals han de tenir una amplada interior constant.

Les canals sense pendent han de tenir l'alçada interior constant, i les canals amb pendent han de tenir un increment de l'alçada interior constant.

Els extrems de les peces de la canal han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix, amb un encaix encadellat.

Les canals amb pendent han de disposar de peces de diferent alçada, modulades per tal que permetin fer una canal amb pendent interior uniforme, amb la cara superior horitzontal.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. S'admeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat de la peça, ni la capacitat de desguàs.

La canal ha de tenir un sistema per encaixar les reixes o tapes, que permetin immobilitzar-les.

Les reixetes o tapes han de tenir els encaixos adients perquè una vegada col·locades no es puguin desplaçar lateralment.

S'han de fixar al cos de la canal ja sigui amb algun dispositiu d'enclavament, amb una característica de disseny específica o amb una massa suficient que n'asseguri l'estabilitat.

Han de portar una marca que identifica la classificació segons UNE-EN 1433:

- A 15: zones de vianants
- B 125: voreres, zones de vianants i zones d'estacionament de vehicles
- C 250: vorals i cunetes de carreteres o carrers
- D 400: zones de trànsit en carreteres o aparcament de tot tipus de vehicles
- E 600: zones de trànsit de vehicles pesats
- F 900: zones amb càrregues molt grans

El fabricant ha de garantir que el conjunt de canal i reixa o tapa col·locada compleixen les condicions de l'UNE-EN 1433.

Les reixetes i les tapes han d'estar marcades com a mínim amb la següent informació:

- Referència a la norma EN 1433

- La classe a la que pertanyen

- Nom i/o marca d'identificació del fabricant de la reixeta o tapa

- Nom i/o marca d'identificació del fabricant de la unitat de reixeta

- Data de fabricació

- El símbol normalitzat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El cos de la canal ha d'estar estant marcat com a mínim amb la següent informació:

- Referència a la norma EN 1433

- La classe a la que pertany

- Nom i/o marca d'identificació del fabricant

- El tipus de producte (M per a les canals que necessiten suport addicional per a suportar les càrregues verticals i horitzontals, I per a les canals que no necessiten aquest suport)

- Data de fabricació

- Per a canals amb pendent incorporada, la seqüència de cada unitat

- Marcat relatiu a la resistència a la intempèrie

- El símbol normalitzat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

**Toleràncies:**

- Llargària interior (L): - Per a  $L \leq 1\,000$  mm:  $\pm 2$  mm - Per a  $1\,000 < L \leq 4\,000$  mm:  $\pm 4$  mm - Per a  $L > 4\,000$  mm:  $\pm 5$  mm

- Amplària interior (b): - Per a  $b \leq 500$  mm:  $\pm 2$  mm - Per a  $500 < b \leq 500$  mm:  $\pm 3$  mm

- Alçada interior (h): - Per a  $h \leq 200$  mm:  $\pm 2$  mm - Per a  $h > 200$  mm:  $\pm 1\%$  amb un màxim de  $\pm 3$  mm

- Tolerància del desplaçament horitzontal de la reixeta o tapa en el seu allotjament: - Obertura neta  $\leq 400$  mm:  $\pm 7$  mm - Obertura neta  $> 400$  mm:  $\pm 9$  mm

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema

d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a recollida i conducció d'aigües superficials en zones sotmeses a trànsit peatonal i/o de vehicles: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A la documentació comercial, el símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Nom o marca d'identificació i l'adreça social del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que s'ha fet el marcatge
- Referència a la norma EN 1433
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions, ús previst i lloc d'instal·lació
- Característiques cobertes per la norma EN 1433
- Capacitat de suport de càrrega (classificació segons la norma EN 1433)
- Estanquitat a l'aigua
- Durabilitat

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1433:2003 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

---

## BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

#### BDG0- BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C2A.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

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

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

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

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

---

## BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

#### BDG2- FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG2-34UA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

---

**BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS**

**BDG3- PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG3-34IJ,BDG3-34II.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

---

**BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

**BDK2- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-1KN7,BDK2-1KNK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.

CONDICIONS GENERALS:

La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.

Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.

Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.

Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.

Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la

part superior.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

Amb un dispositiu de tanca

Amb suficient massa superficial

Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

A 15:  $\geq 2$  mm

B 125:  $\geq 3$  mm

C 250:  $\geq 5$  mm

D 400:  $\geq 6$  mm

E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

Classe B 15 a F 900:  $\geq 40$  N/mm<sup>2</sup>

Classe A 15:  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Gruix del recobriments de formigó de l'armadura d'acer:  $\geq 20$  mm

PERICONS TIPUS DF:

En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.

La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.

Les utilitats d'aquest pericó poden ser:

Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.

Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió

Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

---

## **BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

#### **BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BDK5-1KIP.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris

- Fosa dúctil

- Acer

**BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:**

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.

- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.

- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera

- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.

- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatge (paviments d'aeroports, molls, etc.).

- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca



- Amb suficient massa superficial

- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'ús.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncaua.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements: - Pas lliure  $\leq$  400 mm:  $\leq$  7 mm - Pas lliure  $>$  400 mm:  $\leq$  9 mm

- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt:  $\leq$  15 mm - Franquícia de cada element individual:  $\leq$  5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900):  $\geq$  50 mm

Toleràncies:

- Planor:  $\pm$  1% del pas lliure;  $\leq$  6 mm

- Dimensions:  $\pm$  1 mm

- Guexament:  $\pm$  2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure  $\leq$  600 mm:  $\geq$  5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure

- Pas lliure  $>$  600 mm:  $\geq$  140 cm<sup>2</sup>

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures: - Llargària:  $\leq$  170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

**BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:**

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

**ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:**

El recobriments de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

**DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:**

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15:  $\geq$  2 mm

- B 125:  $\geq$  3 mm

- C 250:  $\geq$  5 mm

- D 400:  $\geq$  6 mm

- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900:  $\geq$  40 N/mm<sup>2</sup>

- Classe A 15:  $\geq$  25 N/mm<sup>2</sup>

Gruix del recobriments de formigó de l'armadura d'acer:  $\geq$  20 mm

**ELEMENTS DE FOSA:**

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**BASTIMENT I TAPA O REIXA:**

Subministrament: Embalat en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:**

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124

- La classe segons la norma UNE EN 124

- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació

- Referència, marca o certificació si en té

**OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

### BF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

#### BF34- MANIGUET DE CONNEXIÓ DE FOSA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF34-04SI.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris d'unió per a canalitzacions amb la superfície exterior recoberta amb vernís.

- Maniguet de connexió: Peça cilíndrica amb un dels extrems en forma de campana i l'altre amb brida, o un amb brida i l'altre llis, o bé, tots dos en forma de campana

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Maniguet de connexió:

- Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elàstica d'estanquitat
- Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elàstica i contrabrida d'estanquitat
- Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elàstica d'estanquitat i contrabrida de tracció
- Una unió embridada i acabat llis per l'altre extrem
- Dues unions de campana amb anella elàstica d'estanquitat
- Dues unions de campana amb anella elàstica i contrabrida d'estanquitat

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elàstica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elàstica

En les unions embridades cada brida ha d'incorporar els junts d'estanquitat i el 50% dels cargols i femelles amb les seves volanderes.

En les unions per testa queden incloses les dues brides, l'anella elàstica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

L'anella elàstica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperficcions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elàstica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriments ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriments ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elàstica:

- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció:  $\geq 420$  MPa

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

##### ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

En els maniguets amb un extrem llis, aquest ha d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície interior dels maniguets de connexió ha d'estar recoberta amb una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

| +-----+   |       |               |
|-----------|-------|---------------|
| Diàmetre  | Gruix | Pressió prova |
| Nominal   | paret | hidràulica    |
| (mm)      | (mm)  | (bar)         |
| -----     |       |               |
| $\geq 80$ | 7,0   | 25            |
| 100       | 7,2   | 25            |
| 125       | 7,5   | 25            |
| 150       | 7,8   | 25            |
| 200       | 8,4   | 25            |
| 250       | 9,0   | 25            |
| 300       | 9,6   | 25            |
| 350       | 10,2  | 16            |
| 400       | 10,8  | 16            |
| 500       | 12,0  | 16            |
| 600       | 13,2  | 16            |
| 700       | 14,4  | 10            |
| 800       | 15,6  | 10            |
| 900       | 16,8  | 10            |
| 1000      | 18,0  | 10            |
| 1200      | 20,4  | 10            |
| 1400      | 22,8  | 10            |
| 1500      | 24,0  | 10            |
| 1600      | 25,2  | 10            |
| 1800      | 27,6  | 10            |

+-----+

Gruix paret =  $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$ .  $K = 12$   
Facilitat de mecanització (duresa superficial):  $\leq 250$  Brinell  
Gruix de la capa de recobriments:  $\geq 70$  micres  
Toleràncies:  
- Gruix paret: + sense límit  
- Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm  
- Gruix paret  $> 7$  mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm  
- Llargària:  
- Unions de campana:  $\pm 20$  mm  
- Unions embridades:  $\pm 10$  mm  
Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50):
  - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament)
  - Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques:
  - Longitud
  - Diàmetre exterior
  - Diàmetre interior de la campana
  - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació):
  - Gruix de fosa
  - Quantitat de zinc (densitat superficial)
  - Gruix de ciment
  - Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació

### OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents:

- Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
- Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les discrepàncies.
- Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
- Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot.

- Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
- Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.

- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats. Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les proves s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

## **BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

### **BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

#### **BFB1- CON DE REDUCCIÓ DE POLIETILÈ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BFB1-WQQM.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Accessoris de polietilè per a conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Accessori manipulat de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C
- Accessori manipulat de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura fins a 40°C

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.

No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.

Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.

**ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:**

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.

**ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:**

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.

Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.

El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.

El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.

Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.

El fabricant ha de declarar les característiques següents:

- Límits de temperatura
- Sèries o SDR
- Ovalitat
- Instruccions de muntatge
- Paràmetres de fusió amb els seus límits
- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt

Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Per unitats.

A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament. L'embalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.

No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

**ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:**

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

**ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:**

UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

##### **5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:**

Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Número de l'EN 12201
- Material i designació normalitzada
- Interval de pressió en bar
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle)  $dn \geq 280$  mm
- Interval de SDR de fusió

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:**

Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:

- Número de la norma de sistema
- Nom i / o marca del fabricant
- Diàmetre exterior nominal del tub
- Material i designació
- Sèrie d'aplicació del disseny
- Interval de SDR per fusió
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs
- Fluid intern

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

---

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

**BFB2- DERIVACIÓ DE POLIETILÈ**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BFB2-WQB9,BFB2-WQB0.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Accessoris de polietilè per a conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Accessori manipulat de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C
- Accessori manipulat de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura fins a 40°C

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.

No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.

Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.

**ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:**

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.

**ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:**

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.

Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.

El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.

El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.

Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.

El fabricant ha de declarar les característiques següents:

- Límits de temperatura
- Series o SDR
- Ovalitat
- Instruccions de muntatge
- Paràmetres de fusió amb els seus límits
- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt

Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Per unitats.

A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament. L'embalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.

No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:**

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

**ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:**

UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:**

Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Número de l'EN 12201
- Material i designació normalitzada
- Interval de pressió en bar
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle)  $dn \geq 280$  mm
- Interval de SDR de fusió

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:

- Número de la norma de sistema
- Nom i / o marca del fabricant
- Diàmetre exterior nominal del tub
- Material i designació
- Sèrie d'aplicació del disseny
- Interval de SDR per fusió
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs
- Fluid intern

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

**BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-096W,BFB3-095K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques  $\leq 1$  m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T ≤ 20°C: 1 x Pn

20°C < T ≤ 30°C: 0,87 x Pn

30°C < T ≤ 40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

| Designació tub | Pressió de prova<br>a 20°C (bar) |
|----------------|----------------------------------|
| PE 40          | 7,0 MPa                          |
| PE 100         | 12,4 MPa                         |

Gruix de la paret i les seves tolerències:

| SÈRIE                     |        |        |        |      |
|---------------------------|--------|--------|--------|------|
| SDR 7,4                   | SDR 11 | SDR 17 | SDR 26 |      |
| Pressió nominal, PN (bar) |        |        |        |      |
| PE 40                     | PN 10  | PN 6   | -      | PN 4 |

| PE 100                 | -    |      | PN 16 |      | PN 10 |      | PN 6 |      |
|------------------------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|
| Gruix de paret, e (mm) |      |      |       |      |       |      |      |      |
| DN<br>(mm)             | mín. | màx. | mín.  | màx. | mín.  | màx. | mín. | màx. |
| 16                     | 2,3  | 2,7  | -     | -    | -     | -    | -    | -    |
| 20                     | 3,0  | 3,4  | 2,0   | 2,3  | -     | -    | -    | -    |
| 25                     | 3,5  | 4,0  | 2,3   | 2,7  | -     | -    | -    | -    |
| 32                     | 4,4  | 5,0  | 3,0   | 3,4  | 2,0   | 2,3  | -    | -    |
| 40                     | 5,5  | 6,2  | 3,7   | 4,2  | 2,4   | 2,8  | -    | -    |
| 50                     | 6,9  | 7,7  | 4,6   | 5,2  | 3,0   | 3,4  | 2,0  | 2,3  |
| 63                     | 8,6  | 9,6  | 5,8   | 6,5  | 3,8   | 4,3  | 2,5  | 2,9  |
| 75                     | 10,3 | 11,5 | 6,8   | 7,6  | 4,5   | 5,1  | 2,9  | 3,3  |
| 90                     | 12,3 | 13,7 | 8,2   | 9,2  | 5,4   | 6,1  | 3,5  | 4,0  |
| 110                    | 15,1 | 16,8 | 10,0  | 11,1 | 6,6   | 7,4  | 4,2  | 4,8  |
| 125                    | 17,1 | 19,0 | 11,4  | 12,7 | 7,4   | 8,3  | 4,8  | 5,4  |
| 140                    | 19,2 | 21,3 | 12,7  | 14,1 | 8,3   | 9,3  | 5,4  | 6,1  |
| 160                    | 21,9 | 24,2 | 14,6  | 16,2 | 9,5   | 10,6 | 6,2  | 7,0  |
| 180                    | 24,6 | 27,2 | 16,4  | 18,2 | 10,7  | 11,9 | 6,9  | 7,7  |
| 200                    | 27,4 | 30,3 | 18,2  | 20,2 | 11,9  | 13,2 | 7,7  | 8,6  |
| 225                    | 30,8 | 34,0 | 20,5  | 22,7 | 13,4  | 14,9 | 8,6  | 9,6  |
| 250                    | 34,2 | 37,8 | 22,7  | 25,1 | 14,8  | 16,4 | 9,6  | 10,7 |
| 280                    | 38,3 | 42,3 | 25,4  | 28,1 | 16,6  | 18,4 | 10,7 | 11,9 |
| 315                    | 43,1 | 47,6 | 28,6  | 31,6 | 18,7  | 20,7 | 12,1 | 13,5 |
| 355                    | 48,5 | 53,5 | 32,2  | 35,6 | 21,1  | 23,4 | 13,6 | 15,1 |
| 400                    | 54,7 | 60,3 | 36,3  | 40,1 | 23,7  | 26,2 | 15,3 | 17,0 |
| 450                    | 61,5 | 67,8 | 40,9  | 45,1 | 26,7  | 29,5 | 17,2 | 19,1 |
| 500                    | -    | -    | 45,4  | 50,1 | 29,7  | 32,8 | 19,1 | 21,2 |
| 560                    | -    | -    | 50,8  | 56,0 | 33,2  | 36,7 | 21,4 | 23,7 |
| 630                    | -    | -    | 57,2  | 63,1 | 37,4  | 41,3 | 24,1 | 26,7 |
| 710                    | -    | -    | -     | -    | 42,2  | 46,5 | 27,2 | 30,1 |
| 800                    | -    | -    | -     | -    | 47,4  | 52,3 | 30,6 | 33,8 |
| 900                    | -    | -    | -     | -    | 53,3  | 58,8 | 34,4 | 38,3 |
| 1000                   | -    | -    | -     | -    | 59,3  | 65,4 | 38,2 | 42,2 |

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

| DN<br>(mm) | Diàmetre exterior mig |        | Ovalització<br>màxima |
|------------|-----------------------|--------|-----------------------|
|            | mín.                  | màx.   |                       |
| 16         | 16,0                  | 16,3   | 1,2                   |
| 20         | 20,0                  | 20,3   | 1,2                   |
| 25         | 25,0                  | 25,3   | 1,2                   |
| 32         | 32,0                  | 32,3   | 1,3                   |
| 40         | 40,0                  | 40,4   | 1,4                   |
| 50         | 50,0                  | 50,4   | 1,4                   |
| 63         | 63,0                  | 63,4   | 1,5                   |
| 75         | 75,0                  | 75,5   | 1,6                   |
| 90         | 90,0                  | 90,6   | 1,8                   |
| 110        | 110,0                 | 110,7  | 2,2                   |
| 125        | 125,0                 | 125,8  | 2,5                   |
| 140        | 140,0                 | 140,9  | 2,8                   |
| 160        | 160,0                 | 161,0  | 3,2                   |
| 180        | 180,0                 | 181,1  | 3,6                   |
| 200        | 200,0                 | 201,2  | 4,0                   |
| 225        | 225,0                 | 226,4  | 4,5                   |
| 250        | 250,0                 | 251,5  | 5,0                   |
| 280        | 280,0                 | 281,7  | 9,8                   |
| 315        | 315,0                 | 316,9  | 11,1                  |
| 355        | 355,0                 | 357,2  | 12,5                  |
| 400        | 400,0                 | 402,4  | 14,0                  |
| 450        | 450,0                 | 452,7  | 15,6                  |
| 500        | 500,0                 | 503,0  | 17,5                  |
| 560        | 560,0                 | 563,4  | 19,6                  |
| 630        | 630,0                 | 633,8  | 22,1                  |
| 710        | 710,0                 | 716,4  | -                     |
| 800        | 800,0                 | 807,2  | -                     |
| 900        | 900,0                 | 908,1  | -                     |
| 1000       | 1000,0                | 1009,0 | -                     |

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.



## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser  $\leq 1,5$  m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

\* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcadures, a distàncies  $< 1$  m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555

- Nom o marca del fabricant

- Per a tubs  $dn \leq 32$  mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret

- Per a tubs  $dn > 32$  mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR

- Grau de tolerància

- Material i designació

- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte

- Referència al fluid intern que transporta el tub

- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

---

## BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

#### BFB6- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB6-09B5.

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques  $\leq 1$  m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201

- Identificació del fabricant

- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm

- Sèrie SDR a la que pertany

- Material i designació normalitzada

- Pressió nominal en bar

- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcadures seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

| Designació tub |  | Pressió de prova<br>a 20°C (bar) |  |
|----------------|--|----------------------------------|--|
| PE 40          |  | 7,0 MPa                          |  |
| PE 100         |  | 12,4 MPa                         |  |

Gruix de la paret i les seves toleràncies:

| SÈRIE                     |       |        |      |        |      |        |      |      |  |
|---------------------------|-------|--------|------|--------|------|--------|------|------|--|
| SDR 7,4                   |       | SDR 11 |      | SDR 17 |      | SDR 26 |      |      |  |
| Pressió nominal, PN (bar) |       |        |      |        |      |        |      |      |  |
| PE 40                     | PN 10 | PN 6   |      | -      |      | PN 4   |      |      |  |
| PE 100                    | -     | PN 16  |      | PN 10  |      | PN 6   |      |      |  |
| Gruix de paret, e (mm)    |       |        |      |        |      |        |      |      |  |
| DN<br>(mm)                | mín.  | màx.   | mín. | màx.   | mín. | màx.   | mín. | màx. |  |
| 16                        | 2,3   | 2,7    | -    | -      | -    | -      | -    | -    |  |
| 20                        | 3,0   | 3,4    | 2,0  | 2,3    | -    | -      | -    | -    |  |
| 25                        | 3,5   | 4,0    | 2,3  | 2,7    | -    | -      | -    | -    |  |
| 32                        | 4,4   | 5,0    | 3,0  | 3,4    | 2,0  | 2,3    | -    | -    |  |
| 40                        | 5,5   | 6,2    | 3,7  | 4,2    | 2,4  | 2,8    | -    | -    |  |
| 50                        | 6,9   | 7,7    | 4,6  | 5,2    | 3,0  | 3,4    | 2,0  | 2,3  |  |
| 63                        | 8,6   | 9,6    | 5,8  | 6,5    | 3,8  | 4,3    | 2,5  | 2,9  |  |
| 75                        | 10,3  | 11,5   | 6,8  | 7,6    | 4,5  | 5,1    | 2,9  | 3,3  |  |
| 90                        | 12,3  | 13,7   | 8,2  | 9,2    | 5,4  | 6,1    | 3,5  | 4,0  |  |
| 110                       | 15,1  | 16,8   | 10,0 | 11,1   | 6,6  | 7,4    | 4,2  | 4,8  |  |
| 125                       | 17,1  | 19,0   | 11,4 | 12,7   | 7,4  | 8,3    | 4,8  | 5,4  |  |
| 140                       | 19,2  | 21,3   | 12,7 | 14,1   | 8,3  | 9,3    | 5,4  | 6,1  |  |
| 160                       | 21,9  | 24,2   | 14,6 | 16,2   | 9,5  | 10,6   | 6,2  | 7,0  |  |
| 180                       | 24,6  | 27,2   | 16,4 | 18,2   | 10,7 | 11,9   | 6,9  | 7,7  |  |
| 200                       | 27,4  | 30,3   | 18,2 | 20,2   | 11,9 | 13,2   | 7,7  | 8,6  |  |
| 225                       | 30,8  | 34,0   | 20,5 | 22,7   | 13,4 | 14,9   | 8,6  | 9,6  |  |
| 250                       | 34,2  | 37,8   | 22,7 | 25,1   | 14,8 | 16,4   | 9,6  | 10,7 |  |
| 280                       | 38,3  | 42,3   | 25,4 | 28,1   | 16,6 | 18,4   | 10,7 | 11,9 |  |
| 315                       | 43,1  | 47,6   | 28,6 | 31,6   | 18,7 | 20,7   | 12,1 | 13,5 |  |
| 355                       | 48,5  | 53,5   | 32,2 | 35,6   | 21,1 | 23,4   | 13,6 | 15,1 |  |
| 400                       | 54,7  | 60,3   | 36,3 | 40,1   | 23,7 | 26,2   | 15,3 | 17,0 |  |
| 450                       | 61,5  | 67,8   | 40,9 | 45,1   | 26,7 | 29,5   | 17,2 | 19,1 |  |
| 500                       | -     | -      | 45,4 | 50,1   | 29,7 | 32,8   | 19,1 | 21,2 |  |
| 560                       | -     | -      | 50,8 | 56,0   | 33,2 | 36,7   | 21,4 | 23,7 |  |
| 630                       | -     | -      | 57,2 | 63,1   | 37,4 | 41,3   | 24,1 | 26,7 |  |
| 710                       | -     | -      | -    | -      | 42,2 | 46,5   | 27,2 | 30,1 |  |
| 800                       | -     | -      | -    | -      | 47,4 | 52,3   | 30,6 | 33,8 |  |
| 900                       | -     | -      | -    | -      | 53,3 | 58,8   | 34,4 | 38,3 |  |
| 1000                      | -     | -      | -    | -      | 59,3 | 65,4   | 38,2 | 42,2 |  |

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

| DN<br>(mm) | Diàmetre exterior mig |       | Ovalització<br>màxima |
|------------|-----------------------|-------|-----------------------|
|            | mín.                  | màx.  |                       |
| 16         | 16,0                  | 16,3  | 1,2                   |
| 20         | 20,0                  | 20,3  | 1,2                   |
| 25         | 25,0                  | 25,3  | 1,2                   |
| 32         | 32,0                  | 32,3  | 1,3                   |
| 40         | 40,0                  | 40,4  | 1,4                   |
| 50         | 50,0                  | 50,4  | 1,4                   |
| 63         | 63,0                  | 63,4  | 1,5                   |
| 75         | 75,0                  | 75,5  | 1,6                   |
| 90         | 90,0                  | 90,6  | 1,8                   |
| 110        | 110,0                 | 110,7 | 2,2                   |
| 125        | 125,0                 | 125,8 | 2,5                   |
| 140        | 140,0                 | 140,9 | 2,8                   |
| 160        | 160,0                 | 161,0 | 3,2                   |
| 180        | 180,0                 | 181,1 | 3,6                   |
| 200        | 200,0                 | 201,2 | 4,0                   |
| 225        | 225,0                 | 226,4 | 4,5                   |
| 250        | 250,0                 | 251,5 | 5,0                   |
| 280        | 280,0                 | 281,7 | 9,8                   |

|      |        |        |      |
|------|--------|--------|------|
| 315  | 315,0  | 316,9  | 11,1 |
| 355  | 355,0  | 357,2  | 12,5 |
| 400  | 400,0  | 402,4  | 14,0 |
| 450  | 450,0  | 452,7  | 15,6 |
| 500  | 500,0  | 503,0  | 17,5 |
| 560  | 560,0  | 563,4  | 19,6 |
| 630  | 630,0  | 633,8  | 22,1 |
| 710  | 710,0  | 716,4  | -    |
| 800  | 800,0  | 807,2  | -    |
| 900  | 900,0  | 908,1  | -    |
| 1000 | 1000,0 | 1009,0 | -    |

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser  $\leq 1,5$  m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

\* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marques, a distàncies  $< 1$  m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555

- Nom o marca del fabricant

- Per a tubs  $dn \leq 32$  mm

- Diàmetre exterior nominal x gruix paret

- Per a tubs  $dn > 32$  mm

- Diàmetre exterior nominal, dn

- SDR

- Grau de tolerància

- Material i designació

- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte

- Referència al fluid intern que transporta el tub

- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

## BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

#### BFWF- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-09SY.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

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

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

---

### BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

#### BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

##### BFYH- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-GENE,BFYH-0A3E.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

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

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

---

### BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

#### BG1 CAIXES I ARMARIS

## **BG14 CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BG14GRCX,BG140100.

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Per a encastar
- Per a muntar superficialment

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.

#### **PLÀSTIC:**

El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.

#### **METÀL·LICA:**

La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraïble per filera.

Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.

Gruix de la xapa d'acer:  $\geq 1$  mm

#### **PER A ENCASTAR:**

Ha de portar obertures per al pas de tubs.

La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

Amplària del perfil: 35 mm

Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm

Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324):  $\geq$  IP-425

Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324):  $\geq$  IP-405

#### **PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:**

Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

#### **AMB PORTA:**

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

#### **PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:**

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

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

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

#### **BG20- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BG20-1KWE,BG20-1KWF.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.

Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En feixos de tubs de llargària  $\geq 3$  m.

Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

##### **5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

Han d'estar marcats amb:

Nom del fabricant

Marca d'identificació dels productes

El marcatge ha de ser llegible

Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

Control de la documentació tècnica subministrada

Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

**Assaigs:**

Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1

Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460

Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

#### **BG2P- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BG2P-1KUO,BG2P-1KUS.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària  $\geq 3$  m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

Nom del fabricant

Marca d'identificació dels productes

El marcatge ha de ser llegible

Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

Control de la documentació tècnica subministrada

Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

Assaigs:

Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1

Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460

Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

#### BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTO,BG2Q-1KTE,BG2Q-1KTF.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

Tubs de PVC corrugats

Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

Tubs de material lliure d'halògens

Tubs de polipropilè

Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

Nom del fabricant

Marca d'identificació dels productes

El marcatge ha de ser llegible

Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

### OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.



Control de la documentació tècnica subministrada

Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

Assaigs:

Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1

Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460

Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

En cada subministrament:

Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.

Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).

Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

Comprovació dimensional (3 mostres).

Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):

Resistència a compressió

Impacte

Assaig de corbat

Resistència a la propagació de la flama

Resistència al calor

Grau de protecció

Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### BG31 CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG31NA00.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:
  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
  - Com a conductor neutre: Blau
  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
  - Cables bipolars: Blau i marró
  - Cables tripolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
  - Cables tetrapolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
  - Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

|  |              |        |       |     |       |     |     |     |     |     |  |  |
|--|--------------|--------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
|  | Secció (mm2) | 1,5-16 | 25-35 | 50  | 70-95 | 120 | 150 | 185 | 240 | 300 |  |  |
|  | Gruix (mm)   | 0,7    | 0,9   | 1,0 | 1,1   | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,8 |  |  |

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal:  $\leq 90^{\circ}\text{C}$

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx):  $\leq 250^{\circ}\text{C}$

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats:  $\leq 1\text{ kV}$

- Entre conductors aïllats i terra:  $\leq 0,6\text{ kV}$

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE\_HD 603):  $\geq$  valor especificat – (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
  - Tipus de conductor
  - Secció nominal
  - Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
  - Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent  $\leq 30\text{ cm}$ .
- Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

\*UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

\*UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

\*UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

\*UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de

policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### BG32- CABLE D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG32-079C.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, serveis fixes, conductor d'alumini, designació UNE RV 0,6/1 kV unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar o tripolar amb neutre de secció fins a 300 mm<sup>2</sup>.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha d'estar compost de conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-096 i UNE 21-022.

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

Cables unipolars:

Com a conductor de fase: Marró, negre o gris

Com a conductor neutre: Blau

Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

Cables bipolars: Blau i marró

Cables tripolars:

Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Cables tetrapolars:

Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd

Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

|                            |          |         |       |         |       |       |       |       |       |
|----------------------------|----------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| +-----+                    |          |         |       |         |       |       |       |       |       |
| {Secció (mm <sup>2</sup> ) | {1,5-16} | {25-35} | {50}  | {70-95} | {120} | {150} | {185} | {240} | {300} |
| +-----+                    |          |         |       |         |       |       |       |       |       |
| {Gruix (mm)}               | {0,7}    | {0,9}   | {1,0} | {1,1}   | {1,2} | {1,4} | {1,6} | {1,7} | {1,8} |
| +-----+                    |          |         |       |         |       |       |       |       |       |

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

Gruix de la coberta protectora:

Valor nominal: Ha de ser igual a 0,035 D + 1,0 mm a on D és el diàmetre fictici en mil·límetres mesurat sota la coberta segons UNE 21-123. Per a cables unipolars el gruix de la coberta no pot ser inferior a 1,4 mm.

Valor mínim: En sis mesures la mitja del gruix no pot ser inferior al valor nominal, i a la vegada cap de les sis mesures pot ser inferior al valor nominal en més del 15% + 0,1 mm.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21089-1.

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

Entre conductors aïllats: 1 kV

Entre conductors aïllats i terra: 0,6 kV

Tensió assignada màxima respecte a terra en xarxes de c.c.: 1.8 kV

Toleràncies:

Gruix de l'aïllament (UNE HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

UNE-HD 603-1 1996 Cables de distribución de tensión asignada 0,6 / 1kV. Parte 1: Prescripciones generales.  
UNE-HD 603-5N:1995 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kv. Parte 5: cables aislados con XLPE, no armados. Sección N: cables sin conductor concéntrico (Tipo 5N).  
UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.  
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.  
UNE 21096:1969 Alambres de aluminio industrial recocido, para conductores eléctricos. Características.  
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ  
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:  
La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:  
Nom del fabricant o marca comercial  
Tipus de conductor  
Secció nominal  
Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.  
Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.  
OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.  
Control de la documentació tècnica subministrada.  
Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte  
Control final d'identificació  
Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.  
Assaigs:  
Rigidesa dielèctrica (REBT)  
Resistència d'aïllament (REBT)  
Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)  
Control dimensional (Documentació del fabricant)  
Extinció de flama (UNE-EN 50266)  
Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)  
Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)  
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.  
Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)  
Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)  
Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)  
Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)  
Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)  
Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)  
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.  
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

#### **BG3I- CONDUCTOR DE COURE NU**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BG3I-06W3.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm<sup>2</sup> de secció.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.

Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En bobines o tambors.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.  
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:  
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:  
- Material, secció, llargària i pes del conductor  
- Nom del fabricant o marca comercial  
- Data de fabricació  
OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.  
- Control de la documentació tècnica subministrada.  
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.  
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.  
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.  
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.  
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD1 PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD14320.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.  
Gruix del recobriment de coure:

|                |           |            |
|----------------|-----------|------------|
| Tipus          | Estàndard | 300 micres |
| Gruix (micres) | >= 10     | >= 300     |

Toleràncies:

- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

## BGD5- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD5-06SU.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària, de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.

Gruix del recobriment de coure:

|                |           |            |
|----------------|-----------|------------|
| +-----+        |           |            |
| Tipus          | Estàndard | 300 micres |
| +-----+        |           |            |
| Gruix (micres) | >= 10     | >= 300     |
| +-----+        |           |            |

Toleràncies:

- Llargària:  $\pm 3$  mm

- Diàmetre:  $\pm 0,2$  mm

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BGF PALS I SUPORTS PER A LÍNIES DE TENSIÓ BAIXA

#### BGF1- PAL DE FORMIGÓ ARMAT, PER A CABLES ELÈCTRICS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGF1-07UW.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pal de formigó armat de 9, 11, o 15 m d'alçària, d'esforç en punta 0,4 T, 0,63 T, 0,80 T, 1,0 T o 1,6 T i per a 3, 4, 5 o 6 cables o per a cable trenat.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per una estructura de formigó armat vertical, rígida, de forma troncopiramidal i de secció rectangular en forma de doble T, amb vasos de 44 cm i nervis de 6 cm en el fust a partir dels 2 m des del cap fins a la base.

A ambdues cares ha de portar sèries d'orificis passants de 18 mm de diàmetre, per a facilitar diversos muntatges.

Ha de portar un born a la part inferior per a la connexió a terra, a una distància des de la base entre 1,8 i 2,4 m.

Ha de portar marcada l'alçària del centre de gravetat del pal.

Ha d'estar garantits contra qualsevol defecte de fabricació per un període de 10 anys (UNE 21-080).

Esforç útil transversal aplicat a 0,25 m per sota de l'extrem superior:

+-----+

| Tipus  | Esforç (kg) |
|--------|-------------|
| 0,4 T  | 400         |
| 0,63 T | 630         |
| 0,8 T  | 800         |
| 1,0 T  | 1000        |
| 1,6 T  | 1600        |

Coeficient de seguretat a la ruptura: 2,5  
Conicitat:  
Cara ampla: 20 mm/m  
Cara estreta: 12 mm/m  
Característiques del formigó:  
El ciment ha de ser putzolànic o pòrtland d'una classe  $\geq 32,5$   
Resistència mitjana obtinguda amb proveta cilíndrica al cap de 28 dies:  $\geq 35$  N/mm<sup>2</sup>  
Armadures d'acer:  
Barres llises d'acer ordinari:  
Càrrega de ruptura (F):  $370 \leq F \leq 450$  N/mm<sup>2</sup>  
Limit elàstic: 220 N/mm<sup>2</sup> si D  $\leq 16$  mm, 230 N/mm<sup>2</sup> si D > 16 mm  
Barres d'alta adherència:  
Limit elàstic:  $\geq 360$  N/mm<sup>2</sup>  
Pes en funció de l'esforç i l'alçària:

| Alçària (m) | Esforç (kg) | Pes (kg) |
|-------------|-------------|----------|
| 9           | 0,40 T      | 730      |
| 9           | 0,63 T      | 1080     |
| 9           | 0,80 T      | 1080     |
| 11          | 0,40 T      | 1020     |
| 11          | 0,63 T      | 1420     |
| 11          | 0,80 T      | 1420     |
| 11          | 1,00 T      | 1420     |
| 15          | 0,63 T      | 2380     |
| 15          | 0,80 T      | 2380     |
| 15          | 1,00 T      | 2380     |
| 15          | 1,60 T      | 2970     |

Toleràncies:  
Alçària (UNE 21-080):  $\pm 0,5\%$   
Dimensions transversals (UNE 21-080)  $\pm 5\%$ , Màxim 15 mm  
Desviació de l'alçària (UNE 21-080)  $\leq 5/1000$   
Diàmetre dels orificis  $\pm 0,5$  mm  
Separació dels orificis indicada en els plànols:  $\pm 0,5\%$   
**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**  
Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes.  
Ha de portar gravades de forma indeleble, en el pal o en una placa amb la seva base fixada a 4 m de la base del pal, les característiques següents (UNE 21-080):  
Empresa i taller  
Data de fabricació  
Número de sèrie  
Esforç útil en daN  
Alçària en metres  
Tipus de pal  
Factor d'esforç secundari  
Factor de reducció de l'esforç nominal K i alçària H5  
Emmagatzematge: No hi ha condicions específiques.  
**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra  
**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE 21080:1984 Postes de hormigón armado no pretensado. Fabricación y ensayos.

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

#### BGW1 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW14000.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.



## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris pel muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

#### BGWB- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SUPORT DE LÍNIES DE TENSIÓ BAIXA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWB-0B1V.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris per a columnes d'acer i pals de formigó o fusta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per als pals i els suports i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

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

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un pal.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

#### BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N6.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

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

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGWF- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIO BAIXA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWF-0ARJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGYD- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2W.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM1- BRAÇ MURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM1-0FGO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Braç mural, parabòlic o recte, de tub d'acer galvanitzat, o braç mural recte de planxa d'acer troncopiramidal galvanitzada, de fins a 2 m de llargària.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

Un dels extrems del braç ha d'estar soldat a una platina d'acer que hi fa de suport.

La platina ha d'estar proveïda de forats per a fixar-lo a la paret amb cargols. Ha d'estar galvanitzat en calent per immersió.

El galvanitzat en calent ha d'estar realitzat d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN ISO 1461

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Ha de tenir un cargol per a la connexió a terra.

Diàmetre del tub (D): 33 <= D <= 60 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats. Cal evitar arrossegaments.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM2- COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM2-NICH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.

La columna estarà dissenyada i fabricada segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.

No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:

- Columnes de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2

- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210

- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219

- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088

Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.

El recobriments de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, incursions de flux o cendres apreciables visualment.

Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.

Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

|                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| +-----+-----+-----+                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Dimensions (mm)                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alçària (m)                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| +-----+-----+-----+                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR

Dimensions dels registres i de les portes: Han de coprir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2

Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coprir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2

Galvanització en calent, contingut de zinc del bany:  $\geq 98,5\%$

Si és de forma troncocònica:

- Conicitat (C):  $1,2\% \leq C \leq 1,3\%$

Toleràncies:

- Rectitud (xt, xp): - sobre la llargària total lt:  $xt \leq 0,003 \times lt$  - sobre una llargària parcial lp  $\geq 1m$ :  $xp \leq 0,003 \times lp$

- Llargària: - columnes d'alçària nominal  $\leq 10m$ :  $\pm 25mm$  - columnes d'alçària nominal  $> 10m$ :  $\pm 0,6\%$

- Apertura porta:  $+ 10mm$ ;  $- 0mm$

- Secció transversal: - tolerància de la circumferència:  $\pm 1\%$  - desviació forma (seccions circulars):  $\pm 3\%$  diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada - desviació forma (seccions poligonals):  $\pm 4\%$  valor nominal sobre les cares del polígon

- Dimensions de l'acoblament: - llargària:  $\pm 2mm$  - diàmetre: - fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2

- fixació obtinguda durant el procés de fabricació:  $\pm 2\%$

- Torsió: - columna encastada:  $>5^\circ$  entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta - columna amb placa d'ancoratge:  $\pm 5^\circ$  entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa

- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna

- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge):  $<1^\circ$  entre l'eix de la columna i l'eix perpendicular al pla de la placa

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:

- El nom o símbol del fabricant

- L'any de fabricació

- Referència a la norma EN 40-5

- Un codi de producte únic

- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a àrees de circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme notificador

- El nom o la marca d'identificació del fabricant

- L'adreça enregistrada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- El número de certificat de conformitat CE

- Referència a la norma europea EN 45-5

- Descripció del producte i usos previstos

- Les característiques dels valors del producte a declarar - Resistència a càrregues horitzontals - Prestacions davant de l'impacte de vehicles -

Durabilitat

---

## BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

## BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

## BHW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW8-06IY, BHW8-06IZ.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Dimensions en cm  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEURE TAT**

### **BM2 MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA**

#### **BM23- HIDRANT SOTERRAT AMB PERICÓ DE REGISTRE**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BM23-HIBG.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Hidrant.

S'han considerat els tipus següents:

- De columna seca
- De columna humida
- Per a soterrar en pericó

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400.

Pressió de treball:  $\leq 30$  bar

Material de construcció: Fosa

Material dels eixos d'accionament de la vàlvula: Acer inoxidable

Material de la vàlvula: Bronze

Material de l'obturador de la vàlvula: Goma sintètica

Material dels enllaços ràpids (racords) : Aliatge d'alumini per a forja anoditzat

Gruix de l'anoditzat dels racords:  $\geq 20$  micres

Característiques mecàniques del material dels racords:

- Resistència a la tracció:  $\geq 29,5$  kg/mm<sup>2</sup>
- Mòdul d'elasticitat:  $\geq 24,5$  kg/mm<sup>2</sup>
- Allargament:  $\geq 8\%$

- Duresa Brinell: 95 aproximadament

##### **HIDRANT DE COLUMNA SECA:**

Ha d'estar format per:

- Un cos superior que conté l'accionador de la vàlvula de tancament inferior i les boques de connexió amb enllaç ràpid amb una tapa agafada amb una cadena.
- Un element intermedi que uneix el cos superior amb la vàlvula inferior. En cas d'impacte s'ha de trencar l'element intermedi del cos superior i l'eix d'accionament de la vàlvula que hi passa; així s'evita el desperfecte de la vàlvula.
- Vàlvula de tancament inferior de comporta o de bola, que es connecta a la xarxa, en posició de tancament; ha de permetre buidar l'aigua dels dos elements superiors i evitar que es puguin gelar.
- Els tres elements han d'estar embridats entre ells.

##### **HIDRANT DE COLUMNA HUMIDA:**

Ha d'estar format per:

- Un cos tubular amb un extrem tapat i l'altre amb una brida per a la seva connexió a la xarxa.
- Dues vàlvules de tancament de comporta o de bola, situades a la part de l'extrem tapat, amb les boques de connexió proveïdes d'enllaç ràpid, amb tapes agafades amb una cadena.

##### **HIDRANT SOTERRAT EN PERICÓ:**

Ha d'estar format per:

- Un pericó de registre
- Una vàlvula de tancament de comporta o de bola, amb una boca amb brida per a la seva connexió a la xarxa i amb una corba proveïda d'enllaç ràpid i d'una tapa agafada amb una cadena.
- El pericó ha de dur un joc de marc i tapa de fosa.

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

###### **NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Correcció de errors del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm.

UNE 23400-3:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 70 mm.

UNE 23400-4:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 100 mm.

UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.

###### **HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:**

UNE-EN 14339:2006 Hidrantes contra incendios bajo tierra.

**BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEURE TAT**

**BMV PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS**

**BMV0- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BMV0-OTC0.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

---

**BN VÁLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BN1 VÁLVULES DE COMPORTA**

**BN12- VÁLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BN12-0XG3,BN12-0XFY.

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B06 FORMIGONS DE COMPRA**

#### **B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B06D-0L9K.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3 - 5 cm

Consistència tova: 6 - 9 cm

Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment:  $\leq 0,65$

Contingut de ciment:  $\leq 400 \text{ kg/m}^3$

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

Cendres volants:  $\leq 35\%$  pes de ciment

Fum de sílice:  $\leq 10\%$  pes de ciment

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: Nul·la

Consistència plàstica o tova:  $\pm 10 \text{ mm}$

Consistència fluida:  $\pm 20 \text{ mm}$

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ .

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

$\text{m}^3$  de volum necessari elaborat a l'obra.

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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B07 MORTERS DE COMPRA**

#### **B07F- MORTER SENSE ADDITIUS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B07F-0LT4.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A

- Ciments de ram de paleta MC

- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq \text{M1}$  - Morter

ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq \text{M5}$  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq \text{M5}$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ .

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

$\text{m}^3$  de volum necessari elaborat a l'obra.



#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

#### B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107I.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser  $\leq 1\%$  de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres  $< 20$  mm:  $\geq 4 D$  - Diàmetres  $\geq 20$  mm:  $\geq 7 D$

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

| Tipus acer | Barres doblegades o corbades |             |
|------------|------------------------------|-------------|
|            | D $\leq 25$ mm               | D $> 25$ mm |
| B 400      | 10 D                         | 12 D        |
| B 500      | 12 D                         | 14 D        |

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres  $\leq 12$  mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.

- Diàmetre de doblegament:  $\geq 3 D$ ,  $\geq 3$  cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima:  $\leq 2,5\%$

- Alçària de la corruga: - Diàmetres  $\leq 20$  mm:  $\leq 0,05$  mm - Diàmetres  $> 20$  mm:  $\leq 0,10$  mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

##### Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades: - L  $\leq 6000$  mm: - 20 mm, + 50 mm - L  $> 6000$  mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cercols: - Diàmetres  $\leq 25$  mm:  $\pm 16$  mm - Diàmetres  $> 25$  mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element:  $\leq 10$  mm

- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades:  $\pm 5^\circ$

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'espejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cercols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

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

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.



**F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ**

**FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS**

**FDG CANALITZACIONS DE SERVEIS**

**FDGZ MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FDGZU02X,FDGZU010.

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

Subministrant i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda

**CONDICIONS GENERALS:**

Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.

Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.

Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Cavalcaments:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 20$  mm

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

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

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

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL**

**GG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**GG1 CAIXES I ARMARIS**

**GG14 Família G14**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

GG140100.

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

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflaquant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Aplomat:  $\pm 2\%$

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

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

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

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

---

**P PARTIDES D'OBRA**

**P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES**

**P12 IMPLANTACIONS D'OBRA**

**P12Z- AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE BASTIDA TUBULAR MUNTADA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P12Z-ZSIS.

Plec de condicions

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

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Lloguer de bastida o pont penjant:

Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat

CONDICIONS GENERALS:

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.

Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.

A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD

486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats ) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

Línies amb tensió  $\geq 66.000$  V:  $\Rightarrow 5$  m

Línies amb tensió  $< 66.000$  V:  $\Rightarrow 3$  m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

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

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

BASTIDA TUBULAR:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

---

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ**

**P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P2146-DJ2R,P2146-DJ24,P2146-DJ2M,P2146-DJ22.

Plec de condicions

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

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

Vorada col·locada sobre terra o formigó

Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó

Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball

Demolició de l'element amb els mitjans adients

Trossejament i apilada de la runa

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

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

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

Mètode d'enderroc i fases

Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntaments necessaris

Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

Cronograma dels treballs

Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

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

##### ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

##### P214P- ENDERROC DE FONAMENT I CONTENCIÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214P-115PV.

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

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat les eines de demolició següents:

- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
  - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

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

##### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautas de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolicionar en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolicionar de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolicionar i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

#### FONAMENTS:

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

##### MURS DE CONTENCIÓ:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

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.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

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

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

m3 de volum realment enderrocada, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes.

Demoliciones.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

##### P214U- FRESATGE DE PAVIMENT ASFÀLTIC

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### P214U-HBQH.

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

Fresatge de paviment asfàltic per la seva regularització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball, detecció d'instal·lacions
- Delimitació de la zona o elements a fresar i protecció dels elements a conservar
- Fresat del paviment en una o varies pasades, carregant directament el material al camió
- Talls i acabats de tapes i reixes
- Neteja de pols i àrids de la zona tractada

##### CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar regularitzada en textura i planor.

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

El materials resultants del fresatge es carregaran directament al camió per facilitar el seu transport a la planta de reciclatge

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

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

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.



El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautas de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

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

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

##### P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMG,P214W-FEMB.

Plec de condicions

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

Tall fet amb màquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Toleràncies d'execució:

Replanteig:  $\pm 10$  mm

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

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

Mètode d'enderroc i fases

Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

Cronograma dels treballs

Pautas de control i mesures de seguretat i salut

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

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

##### P21DD- DESMUNTATGE DE LLUMENERA (D)

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DD-DESX,P21DD-CONX,P21DD-LEGX.

Plec de condicions

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

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

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

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions properes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolar i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

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

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P21G6 ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

##### P21G6- DEMOLICIÓ D'INTERCEPTOR

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G6-49JX.

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

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

m de llargària realment enderrocada, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P21R DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE JARDINERIA

##### P21R0- ELIMINACIÓ D'ARBRE

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21R0-92I8.

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

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

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

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautas de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.  
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.  
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.  
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.  
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.  
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.  
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.  
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.  
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.  
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.  
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

## **P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **P22 MOVIMENTS DE TERRES**

#### **P221 EXCAVACIONS**

##### **P2214- EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P2214-HZ5W.

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

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a caixa de paviment

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodant important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

**EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:**

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

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

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent: - Trams rectes:  $\leq 12\%$  - Corbes:  $\leq 8\%$  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

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

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P22 MOVIMENTS DE TERRES

#### P221 EXCAVACIONS

##### P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-55T8.

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

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodant important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
- Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT  $< 20$ .

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT  $> 50$  sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT  $< 20$ , fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT  $> 50$  sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

#### EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 100$  mm

- Nivells: + 10 mm, - 50 mm

- Planor:  $\pm 40$  mm/m

- Angle del talús:  $\pm 2^\circ$

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

##### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m

- Pendent: - Trams rectes:  $\leq 12\%$  - Corbes:  $\leq 8\%$  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$

- El talús ha de ser fixat per la DF.

#### EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

#### EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

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

##### EXCAVACIÓ:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P22 MOVIMENTS DE TERRES

#### P221 EXCAVACIONS

##### P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### P221B-EL71.

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

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: -

Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny flux, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.  
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.  
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.  
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.  
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.  
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.  
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o flux i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.  
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.  
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.  
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:  
- Dimensions:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm  
- Planor:  $\pm 40$  mm/m  
- Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm  
- Nivells:  $\pm 50$  mm  
- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**  
**CONDICIONS GENERALS:**  
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.  
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.  
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.  
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.  
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.  
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.  
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:  
- Amplària:  $\geq 4,5$  m  
- Pendent: - Trams rectes:  $\leq 12\%$  - Corbes:  $\leq 8\%$  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$   
- El talús ha de ser fixat per la DF.  
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.  
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.  
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despeniment.  
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc., i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.  
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.  
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.  
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.  
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:  
- S'hagi de treballar a dins  
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada  
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball  
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.  
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.  
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.  
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.  
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.  
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.  
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.  
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.  
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.  
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.  
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.  
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.  
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.  
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.  
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**  
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.  
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.  
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.  
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.  
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**  
**OBRES D'EDIFICACIÓ:**  
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## **P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **P22 MOVIMENTS DE TERRES**

#### **P221 EXCAVACIONS**

##### **P221C- EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P221C-DYZN.

Plec de condicions

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

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball

Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

Excavació de les terres

Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

Dimensions:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm

Planor:  $\pm 40$  mm/m

Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm

Nivells:  $\pm 50$  mm

Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

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

##### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

Amplària:  $\geq 4,5$  m

Pendent:

Trams rectes:  $\leq 12\%$

Corbes:  $\leq 8\%$

Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$

El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc., i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

S'hagi de treballar a dins

Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre duren els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

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

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.



OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).  
Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).  
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).  
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.  
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P22 MOVIMENTS DE TERRES**

**P221 EXCAVACIONS**

**P221E- EXCAVACIÓ DE RASA EN PRESÈNCIA DE SERVEIS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221E-AWDV.

Plec de condicions

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

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball

Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

Excavació de les terres

Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

Dimensions:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm

Planor:  $\pm 40$  mm/m

Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm

Nivells:  $\pm 50$  mm

Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

Amplària:  $\geq 4,5$  m

Pendent:

Trams rectes:  $\leq 12\%$

Corbes:  $\leq 8\%$

Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$

El talús ha de ser fixat per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despeniment.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebrada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

S'hagi de treballar a dins

Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esclavissada

Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà

verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

#### EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

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

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

##### OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P22 MOVIMENTS DE TERRES

#### P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

##### P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPIX,P2255-DPGX,P2255-DPGP,P2255-I4WX.

Plec de condicions

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

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

Rebliment i piconatge de rasa amb terres

Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta

legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment

autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball

Situació dels punts topogràfics

Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats

Execució del rebliment

Humectació o dessecació, en cas necessari

Compactació de les terres

##### CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert són les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig

Pròctor Modificat (UNE 103501).

##### RASA:

Toleràncies d'execució:

Planor:  $\pm 20$  mm/m

Nivells:  $\pm 30$  mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub

La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix  $\leq 25$  cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.

Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Pròctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser  $\geq$  a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure  $\leq 5\%$ .

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompectació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

## **P2R GESTIÓ DE RESIDUS**

### **P2R2- DEPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P2R2-EU7F,P2R2-EU7K.

Plec de condicions

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

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

S'han considerat les operacions següents:

Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació  
**DISPOSICIÓ DE RESIDUS:**

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

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

##### **RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**

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

#### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

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

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

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

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

##### **DISPOSICIÓ DE RESIDUS:**

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

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

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

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

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

---

## **P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **P2R GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **P2R4- TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P2R4-FIMG.

Plec de condicions

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

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

S'han considerat les operacions següents:

Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

Subministrament i recollida del contenidor dels residus

##### **CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:**

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

##### **TRANSPORT A OBRA:**

Transport de terres i material d'excavació o del rebuig, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

##### **TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:**

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

Identificació del productor dels residus

Identificació del posseïdor dels residus

Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

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

##### **CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:**

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

#### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

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

##### TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

#### TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

Excavacions en terreny fluix: 15%

Excavacions en terreny compacte: 20%

Excavacions en terreny de trànsit: 25%

Excavacions en roca: 25%

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P2R GESTIÓ DE RESIDUS

#### P2R5- TRANSPORT DE RESIDUS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R5-DT19.

Plec de condicions

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

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

S'han considerat les operacions següents:

Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

Subministrament i recollida del contenidor dels residus

##### 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.

##### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

##### TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

##### TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

Identificació del productor dels residus

Identificació del posseïdor dels residus

Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

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

##### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

#### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

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

#### TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

#### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P2R GESTIÓ DE RESIDUS

#### P2RX- ELIMINACIÓ DE PLANTES I HERBES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### P2RX-GEST.

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

Aplicació de productes per a control de plagues, d'animals o insectes, eliminació de plantes i herbes i arrencada d'arbres.

S'han considerat les operacions següents:

- Arrencada d'arbre existent, de qualsevol tipus, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.
- Esbrossada de plantes i males herbes, en interiors i exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa de 150 cm, com a màxim i càrrega sobre camió o contenidor.

- Neteja de plantes i herbes de parament vertical o superfície pavimentada, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aplicació de raticida, d'insecticida o neteja de plantes i herbes amb herbicida:

- Preparació del producte per a la seva aplicació
- Aplicació del producte sobre les superfícies a tractar
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

Arrencada d'arbres:

- Preparació de la zona de treball, amb protecció i senyalització dels espais afectats
- Tala de les branques fins a deixar net el tronc
- Tala del tronc, a ran de soca
- Arrencada de la soca

- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

Esbrossada de plantes i males herbes amb mitjans manuals:

- Preparació de la zona de treball, amb protecció i senyalització dels espais afectats
- Arrencada de les plantes i herbes
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

##### ARRENCADA D'ARBRES:

No hi han d'haver restes de branques, fulles, tronc o soca. El forat de la soca ha d'estar ple de terra.

##### APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA:

S'ha d'aplicar complint rigorosament les especificacions descrites a l'etiqueta dels envasos del producte i en especial fent atenció als següents aspectes:

- Toxicitat del producte i mesures de precaució
- Cultius autoritzats
- Termini de seguretat
- Dosi d'aplicació
- Problemes de toxicitat
- Possibilitat de barreges
- Composició del producte
- Data de caducitat

Els tractaments herbicides s'han d'aplicar amb ruixadors a la distància adequada fins a humitejar tota la planta (tiges, gemes i la cara i revers de les fulles).

Els tractaments insecticides a l'interior de l'edifici, cal fer-los garantint que no tindran accés les persones durant el període de seguretat indicat pel fabricant.

Les bosses amb el producte raticida han de quedar en llocs a l'abast del públic. Si és necessari tractar espais amb accés de públic cal col·locar el producte dins de recipients protectors especials.

La dosificació s'ha de fer amb precisió, sense excedir-se de les quantitats indicades pel fabricant.

En finalitzar els tractaments, s'ha d'eliminar i recollir la brossa generada, (animals morts, herbes seques, etc.)

##### ESBROSSADA DE PLANTES I MALES HERBES AMB MITJANS MANUAIS:

La zona tractada ha d'estar neta de plantes, herbes i brossa.

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

##### APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA:

S'ha d'evitar que aquest producte entri en contacte amb la pell, els ulls o les vies respiratòries. S'ha d'anar protegit amb guants i, si l'aplicació és per sobre del cap, amb careta.

S'ha d'utilitzar sempre que sigui possible, productes de categoria poc tòxica i seguint les indicacions de les Estacions d'Avisos Agrícoles.

S'ha de llegir amb atenció les indicacions d'ús que figuren a les etiquetes dels envasos.

L'obertura d'envasos i la manipulació dels productes, cal fer-les a l'aire lliure o en locals molt ventilats.

S'ha d'utilitzar roba especial i els estris utilitzar-los únicament per aquest ús.

En casos d'intoxicació és molt important acudir al metge i facilitar-li un envàs del producte amb etiqueta.

S'ha d'aplicar a primera hora del matí o al final de la tarda. El producte no s'ha d'aplicar a ple sol o amb vent.

No s'ha d'aplicar el tractament sobre arbusts, arbres fruiters i plantes quan estiguin en època de floració.

En època de floració no s'han d'utilitzar productes perillosos per a les abelles.

Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per contacte caldrà mullar bé i uniformement tota la superfície foliar.

Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per traslocació, com els hormonals, caldrà complir la normativa específica i tenir en compte que per ser efectius necessiten que la planta estigui en creixement actiu i la temperatura ambient no sigui baixa.

Si el pesticida és d'aplicació sobre del sòl s'ha de tenir en compte la composició i la humitat del sòl.

ARRENCADA D'ARBRES O ESBROSSADA DE PLANTES I MALES HERBES, AMB MITJANS MANUALS:

Cal senyalitzar els arbres i plantes que cal conservar, dins de la zona de treball.

No s'han de malmetre les estructures o construccions existents.

En tallar les branques i el tronc de l'arbre, cal verificar que no hi cap línia elèctrica o de comunicacions que pugui ser afectada.

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

ARRENCADA D'ARBRES:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA O MITJANS MANUALS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se reglamenta el uso de los productos fitosanitarios para prevenir daños a la fauna silvestre.

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.

Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.

CONTROL DE PLAGUES:

DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticroptogamicidas y material de aplicación.

Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.

Real Decreto 162/1991, de 8 de febrero por el que se modifica la reglamentación técnico sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de los plaguicidas.

Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.

Resolució de 15 de maig de 1984, sobre regulació de l'ús de plaguicides per prevenir danys a animals de pastura.

Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.

CONTROL DE MALES HERBES:

Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

---

## P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

### P31 RASES I POUS

#### P310- ARMADURA DE RASES I POUS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P310-D51P.

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura - parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm - En estreps i cercols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

**BARRES CORRUGADES:**

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2;  $L_b$  neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

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

**CONDICIONS GENERALS:**

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**BARRES CORRUGADES:**

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

---

### P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

#### P31 RASES I POUS

##### P311- ENCOFRAT DE RASES I POUS



## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P311-DQ6P.

Plec de condicions

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Neteja i preparació del pla de recolzament

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

Tapat dels junts entre peces

Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

Aplomat i anivellament de l'encofrat

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

Humectació de l'encofrat, si és de fusta

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

Plànols executius del cindri i els seus components

Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF, certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres

Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebre els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm

Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$

Planor:

Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió

Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

|              | Replanteig eixos |             | Dimensions  |             | Aplomat     |  | Horitzontalitat |  |
|--------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|-----------------|--|
|              | Parcial          | Total       |             |             |             |  |                 |  |
| Rases i pous | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | - 30 mm     | $\pm 10$ mm | -           |  |                 |  |
| Murs         | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm | $\pm 20$ mm | $\pm 50$ mm |  |                 |  |
| Recalçats    | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | -           | $\pm 20$ mm | -           |  |                 |  |
| Riostres     | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm | $\pm 10$ mm | -           |  |                 |  |
| Basaments    | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 10$ mm | $\pm 10$ mm | -           |  |                 |  |
| Enceps       | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm | $\pm 10$ mm | -           |  |                 |  |
| Pilars       | $\pm 20$ mm      | $\pm 40$ mm | $\pm 10$ mm | $\pm 10$ mm | -           |  |                 |  |

|           |         |         |         |         |           |  |
|-----------|---------|---------|---------|---------|-----------|--|
| Bigues    | ± 10 mm | ± 30 mm | ± 0,5 % | ± 2 mm  | -         |  |
| Llindes   | -       | -       | ± 10 mm | ± 5 mm  | -         |  |
| Cèrcols   | -       | -       | ± 10 mm | ± 5 mm  | -         |  |
| Sostres   | ± 5mm/m | ± 50 mm | -       | -       | -         |  |
| Lloses    | -       | ± 50 mm | - 40 mm | ± 2 %   | ± 30 mm/m |  |
|           |         |         | + 60 mm |         |           |  |
| Membranes | -       | ± 30    | -       | -       | -         |  |
| Estreps   | -       | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | -         |  |

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

#### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesa de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesa al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesa de les armadures.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

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

##### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesa s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrat sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

##### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

##### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafetxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafetxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

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

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

## P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

### P31 RASES I POUS

#### P312- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-D4ZX,P312-JSVP.

Plec de condicions

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

Preparació de la zona de treball

Humectació de l'encofrat

Abocada del formigó

Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

Curat del formigó

#### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

#### RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm

Nivells:

Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm

Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm

Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

Dimensions en planta:

Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm

Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):

D ≤ 1 m: + 80 mm; -20mm

1 m < D ≤ 2,5 m: + 120 mm, -20mm

D > 2,5 m: + 200 mm, -20mm

Secció transversal (D:dimensió considerada):

En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)

D ≤ 30 cm: + 10 mm, - 8 mm

30 cm < D ≤ 100 cm: + 12 mm, - 10 mm

100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

Planor (EHE-08 art.5.2.e):

Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m

Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m

Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2 m

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

##### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu alomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i

d'acord amb EHE-08.

Durant l'adornament s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

**FORMIGÓ ESTRUCTURAL:**

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**FORMIGONAMENT:**

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.

Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada

mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions

tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

## **P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS**

### **P32 MURS DE CONTENCIÓ**

#### **P320- ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN BARRES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P320-D6YC.

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

**CONDICIONS GENERALS:**

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm - En estreps i cercols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

**BARRES CORRUGADES:**

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2;  $L_b$  neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

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

**CONDICIONS GENERALS:**

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**BARRES CORRUGADES:**

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Neteja dels elements.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

### P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

#### P32 MURS DE CONTENCIÓ

##### P322- ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

###### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P322-D76J.

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

###### CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafleixa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF, certificat on es reflecteixen les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçada per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebre els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$
- Planor: - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió - Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

| +-----+-----+    |             |             |         |                 |
|------------------|-------------|-------------|---------|-----------------|
| Replanteig eixos |             | Dimensions  |         | Aplomat         |
| Parcial          |             | Total       |         | Horitzontalitat |
| Rases i pous     | $\pm 20$ mm | $\pm 50$ mm | - 30 mm | $\pm 10$ mm     |
|                  |             | + 60 mm     |         |                 |

|           |         |         |         |         |           |  |
|-----------|---------|---------|---------|---------|-----------|--|
| Murs      | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 20 mm | ± 50 mm   |  |
| Recalçats | ± 20 mm | ± 50 mm | -       | ± 20 mm | -         |  |
| Riostres  | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | -         |  |
| Basaments | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | -         |  |
| Enceps    | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | -         |  |
| Pilars    | ± 20 mm | ± 40 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | -         |  |
| Bigues    | ± 10 mm | ± 30 mm | ± 0,5 % | ± 2 mm  | -         |  |
| Llindes   | -       | -       | ± 10 mm | ± 5 mm  | -         |  |
| Cèrcols   | -       | -       | ± 10 mm | ± 5 mm  | -         |  |
| Sostres   | ± 5mm/m | ± 50 mm | -       | -       | -         |  |
| Lloses    | -       | ± 50 mm | - 40 mm | ± 2 %   | ± 30 mm/m |  |
|           |         |         | + 60 mm |         |           |  |
| Membranes | -       | ± 30    | -       | -       | -         |  |
| Estreps   | -       | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | -         |  |

#### MOTILLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

#### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesa de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesa al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesa de les armadures.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

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

##### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesa s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrat sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

##### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

##### ELEMENTS HORIZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

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

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

## P324- FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P324-KLYK.

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

#### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matalàs, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

#### MURS DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos:  $\pm 20$  mm

- Replanteig total dels eixos:  $\pm 50$  mm

- Distància entre junts:  $\pm 200$  mm

- Amplària dels junts:  $\pm 5$  mm

- Desviació de la vertical (H alçària del mur): -  $H \leq 6$  m. Extradòs:  $\pm 30$  mm, Intradòs:  $\pm 20$  mm -  $H > 6$  m. Extradòs:  $\pm 40$  mm, Intradòs:  $\pm 24$  mm

- Gruix (e): -  $e \leq 50$  cm:  $+ 16$  mm,  $- 10$  mm -  $e > 50$  cm:  $+ 20$  mm,  $- 16$  mm - Murs formigonats contra el terreny:  $+ 40$  mm

- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs:  $\pm 6$  mm/3 m

- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos:  $\pm 12$  mm

- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos:  $\pm 12$  mm/3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

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

##### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als  $0^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixin desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

##### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.



El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

MURS DE CONTENCIÓ:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

### P3 FONAMENTS, CONTENCIÓ I TÚNELS

#### P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

##### P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

###### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D52S.

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

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor:  $\pm 16$  mm/2 m

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

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

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

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

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

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

---

## P4 ESTRUCTURES

### P44 ESTRUCTURES D'ACER

#### P447- ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### P447-DMDI.

Plec de condicions

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

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:

Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1

Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1

Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant

Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Col·locació amb soldadura

Col·locació amb cargols

Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat dels eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i anivellació definitius

Execució de les unions, en el seu cas

Comprovació final de l'aploamat i dels nivells

##### CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriments del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet rebir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.

En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

##### COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca

En cargols sense pretesar: 1 filet complet més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

Franjeja màxima entre superfícies adjacents:

Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm

Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm

Diàmetre dels forats:

En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE

En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

Posició dels forats:

En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE

En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrosió.

Els mètodes de protecció podran ser:

Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.

Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.

Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims.

Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afuixin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinejar al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge disposaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobreteresar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afuixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

Mètode de la clau dinamomètrica.

Mètode de la femella indicadora.

Mètode convat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit

Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

Per arc submergit amb fil/filferro  
Per arc submergit amb elèctrode nu  
Per arc amb gas inert  
Per arc amb gas actiu  
Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu  
Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert  
Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert  
Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge.

S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

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

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

#### OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

credenciació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.

Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.

En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Previ a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller són les mateixes que les dels plànols de taller, considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

-Identificació dels elements.

-Situació dels eixos de simetria.

-Situació de les zones de suport contigües.

-Paral·lelisme d'ales i platabandes.

-Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafleixes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

#### UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

#### UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

#### UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

#### UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

#### UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

#### UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM), segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

#### UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

#### UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

## P9 FERMS I PAVIMENTS

### P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

#### P931- BASE DE FORMIGÓ

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-3G6X.

Plec de condicions

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

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Muntatge d'encofrats

Col·locació del formigó

Execució de junts de dilatació i formigonament

Protecció del formigó fresc i curat

Desmuntatge dels encofrats

##### CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

Gruix: - 15 mm

Nivell:  $\pm$  10 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adornament i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

15 dies en temps calorós i sec

7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

## P9 FERMS I PAVIMENTS

### P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

#### P938- BASE DE TOT-U

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P938-DFU8.

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

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

#### CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor

Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

#### BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq$  100% PM, segons UNE 13286-2.

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:  $\geq$  98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq$  200 MPa - Categoria de trànsit pesat T1:  $\geq$  180 MPa - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq$  150 MPa - Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq$  120 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq$  100 MPa

- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesat T1:  $\geq$  150 MPa - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq$  120 MPa - Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq$  100 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq$  80 MPa

- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq$  100 MPa - Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq$  80 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq$  80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà  $\leq$  a 2,2.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.

- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.

- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriquï a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es deriven d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

**BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:**

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1:  $\pm 1 \%$  respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals:  $\pm 1,5 / + 1 \%$  respecte de la humitat òptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

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

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

**BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:**

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:**

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:**

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:**

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitjana obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituïran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera: - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista. - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista. - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua: - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista. - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixen els límits establerts, es procedirà de la següent manera: - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%. - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram

controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P97 RIGOLES**

#### **P976- RIGOLA DE PECES DE FORMIGÓ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P976-DSWX,P976-DSWY,P976-DSWZ.

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

Execució de les operacions necessàries per a la formació de rigoles.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Rigola amb peces col·locades amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de la capa de morter

- Col·locació de les peces

- Col·locació de la beurada

- Neteja de la superfície acabada

RIGOLA:

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm (no acumulatius)

- Nivell:  $\pm 10$  mm

- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m

RIGOLA AMB PECES:

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

Els junts entre les peces han de ser  $\leq 5$  mm i han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

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

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

- Base de formigó o rigola amb peces:  $\geq 95\%$

- Rigola de formigó:  $\geq 90\%$

RIGOLA AMB PECES:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.

No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se beurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

RIGOLA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

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

RIGOLA AMB PECES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

##### **5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.

- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.



## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

#### **P9GG- PAVIMENT DE FORMIGÓ SENSE ADDITIUS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P9GG-4Y18,P9GG-COLX.

Plec de condicions

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

Paviments de formigó.

S'han considerat els tipus de paviments de formigó següents:

Paviment amb formigó estructural, amb acabat remolinat, remolinat més ciment portland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial  
Paviment per a carreteres amb formigó HF, format per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per junts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en tots dos casos eventualment dotat de junts longitudinals

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

Amb estenedora de formigó

Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Paviments amb formigó estructural col·locats amb estenedora:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació d'elements de guiament de les màquines

Col·locació del formigó

Realització de la textura superficial

Protecció del formigó i cura

Paviments amb formigó estructural col·locats amb regle vibratori:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas

Abocat, escampat i vibrat del formigó

Realització de la textura superficial

Protecció del formigó i cura

Paviments per a carreteres amb formigó HF:

Estudi i obtenció de la fórmula de treball

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació d'elements de guiament de les màquines i condicionament dels camins de rodament

Col·locació del formigó

Execució del junt longitudinal en fresc, i en el seu cas dels transversals

Acabament de les vores i realització de la textura superficial

Protecció del formigó i cura

##### **CONDICIONS GENERALS:**

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.

##### **PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:**

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

Nivell:  $\pm 10$  mm

Planor:

En direcció longitudinal:  $\pm 3$  mm amb regla de 3 m

En direcció transversal:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m

Voreres i rampes en qualsevol direcció:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

##### **PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:**

La textura ha de consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal en la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal en els vorals.

Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):

Formigó HF-3,5:  $\geq 3,5$  MPa

Formigó HF-4,0:  $\geq 4,0$  MPa

Formigó HF-4,5:  $\geq 4,5$  MPa

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3 vigent.

Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1):  $> 0,9$  mm

Resistència al lliscament (UNE 41201 IN):  $> 75\%$

Toleràncies d'execució:

Desviacions en planta:  $\pm 30$  mm

Rasant de la superfície acabada:  $\pm 10$  mm

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

##### **CONDICIONS GENERALS:**

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temes calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C. S'ha de fer un tram de prova  $\geq 200$  m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^\circ\text{C}$ .

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària  $\leq 10$  cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper  $\geq 1,5$  m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

**PAVIMENT PER A CARRETERES:**

La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, s'ha de fer amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 550.4 del PG 3 vigent.

En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.

Els junts longitudinals i transversals de posada en obra del formigó fresc s'han d'executar seguint les indicacions de l'apartat 550.5.9 del PG 3 vigent.

L'acabat de la superfície s'ha de fer abans de l'inici de l'adormiment del formigó, amb les tècniques descrites a l'article 550.5.10.4 del PG 3 vigent.

El formigó fresc s'ha de protegir i s'ha de curar d'acord amb les indicacions de l'article 550.5.11 del PG 3 vigent.

**ESTESA AMB ESTENEDORA:**

El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regla de 3 m (NLT-334).

Els elements vibratori de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.

Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui  $\leq 1$  mm.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a una altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regla no inferior a 4 m.

**ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:**

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-típus senyalades a la DT

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.

No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

**ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:**

Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

## **P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA**

### **P9H5- PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P9H5-E86G.

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

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix  $\geq 6$  cm: 98%
- Capes de gruix  $< 6$  cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura:  $\pm 10$  mm

Nivell de la capa base:  $\pm 15$  mm

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòric

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

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència adicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m<sup>2</sup>, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assolixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula

de treball.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corròns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació. La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o bé, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

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

#### PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amplex de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència

- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents: - 500 m de calçada - 3.500 m2 de calçada - la fracció construïda diàriament

- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors

- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació

- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes

- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes

- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO

- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats

- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors

- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors

- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratori

- Nombre de passades de cada compactador

- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diàriament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

---

## P9 FERMS I PAVIMENTS

### P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

#### P9HA- REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9HA-607X.

Plec de condicions

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

Reposició de paviment de mescla bituminosa col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la superfície existent

Aplicació del reg d'adherència

Col·locació de la mescla bituminosa

Compactació de la mescla bituminosa

Execució de juntes de construcció

Protecció del paviment acabat

#### CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.

La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.

La superfície reparada ha de quedar ben adherida al suport i ha de mantenir la planor i el pendent del paviment circundant.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Marshall (NLT-159).

Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.

Toleràncies d'execució:

Gruix de la capa base:  $\geq 80\%$  del gruix teòric

Gruix del conjunt:  $\geq 90\%$  del gruix teòric

Planor de la capa de rodadura:  $\pm 5 \text{ mm/3 m}$

Planor de les altres capes:  $\pm 8 \text{ mm/3 m}$

Nivell de la capa de rodadura:  $\pm 10 \text{ mm}$

Nivell de les altres capes:  $\pm 15 \text{ mm}$

Regularitat superficial de la capa de rodadura:  $\leq 5 \text{ dm}^2/\text{hm}$

Regularitat superficial de les altres capes:  $\leq 10 \text{ dm}^2/\text{hm}$

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

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre les capes del paviment circundant.

Abans d'estendre el reg, s'han d'eliminar els excessos de betum del paviment bituminós antic i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

En una segona aplicació es pot rectificar afegint lligant on falti o absorbint l'excés estenent una dotació de sorra capaça d'absorbir el lligant.

El granulat ha de ser de sorra natural procedent de piconat o mescla de granulats. Ha de passar, en la seva totalitat, pel tamís 5 mm (UNE 7-050).

La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.

La temperatura d'aplicació del lligant ha de ser la corresponent a una viscositat de 20 a 100 segons Saybolt Furol.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.

S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.

El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.

Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.

Les irregularitats que excedeixen les toleràncies especificades, i les zones que retenguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la DF.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.

La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui suportar una càrrega. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precis, humits.

Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.

La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment.

No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

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

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

---

## P9 FERMS I PAVIMENTS

### P9L REGS SENSE GRANULATS

#### P9L1- REG AMB LIGANT HIDROCARBONAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-E97S.

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

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:

- Reg d'imprimació (IMP)

- Reg d'adherència (ADH)

- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:

- Preparació de la superfície existent.

- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.

REG D'IMPRIMACIÓ:

Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:

- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:

- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos:  $\geq 500$  g/m<sup>2</sup>.

REG D'ADHERÈNCIA:

El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:

- En tots els casos:  $\geq 200$  g/m<sup>2</sup>.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontinua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós:  $\geq 250$  g/m<sup>2</sup>.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):

- Una de les capes és de rodament:  $\geq 0,6$  MPa.
- Resta dels casos:  $\geq 0,4$  MPa.

REG DE CURA:

El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:

- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:

- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos:  $\geq 300$  g/m<sup>2</sup>.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.

El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.

Ha de complir, a més, les següents condicions:

- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2:  $< 15$  %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8:  $> 40$
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:

- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos:  $\leq 6$  l/m<sup>2</sup>,  $\geq 4$  l/m<sup>2</sup>.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.

Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.

Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.

Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.

Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.

S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.

S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.

Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG D'IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.

L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:

Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excessos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.

Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.

REG DE CURA:

S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M<sup>2</sup>:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:

- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m<sup>2</sup> de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts  $\geq 3$ .

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Regs d'imprimació i de cura: - Dotació mitjana de lligant residual:  $\pm 15\%$  de la prevista. - Adicionalment:  $\leq 1$  individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència: - Dotació mitjana de lligant residual:  $+15\%$ ,  $-10\%$  de la prevista - Adicionalment:  $\leq 1$  individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:

En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:

- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot: - Una de les capes és de rodament:  $\geq 6$  MPa;  $\leq 1$  individu de la mostra assajada amb valor  $\leq 25\%$  de 6 MPa.
- Dues capes intermèdies:  $\geq 4$  MPa;  $\leq 1$  individu de la mostra assajada amb valor  $\leq 25\%$  de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:

- Adherència mitjana obtinguda  $< 90\%$  del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada.

Per compte del contractista.

- Adherència mitjana obtinguda  $\geq 90\%$  del valor previst: penalització econòmica del  $10\%$  de la mescla bituminosa superior.

---

## PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### PB1 BARANES

#### PB12- BARANA D'ACER, COL·LOCADA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### PB12-CORT.

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

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodant important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barana metàl·lica:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància  $\geq 50$  cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línia d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m

BARANA METÀL·LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment portland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Alçària:  $\pm 10$  mm
- Separació entre muntants: Nul·la

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

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empenyes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

#### BARANA METÀL·LICA:

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

#### ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

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

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

\* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10% dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### PD5 DRENATGES

#### PD58- CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER AMB PENDENT PER A DRENATGES, COL·LOCAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD58-5YRJ,PD58-CONX.

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

Execució de caixa per a drenatges amb canal de peces prefabricades amb bastidor o sense i reixa, sobre solera de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge dels mòduls prefabricats
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó lateral de la caixa
- Col·locació de les reixes

##### CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera:  $\pm 20$  mm
- Aplomat total:  $\pm 5$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/m
- Escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric

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

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

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

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

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



No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **PD5 DRENATGES**

#### **PD5N- ESCORRENTIU**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PD5N-51AQ.

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

Col·locació de tub de PVC per a escorrentiu de mur.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del punt de l'escorrentiu
- Col·locació del tub de PVC

CONDICIONS GENERALS: S'ha de situar a la posició fixada a la DT.

Ha de recollir a cota l'aigua del col·lector d'intradós i abocar-la a l'exterior sense sobresortir el tub de la superfície del mur.

Ha de quedar envoltat pel formigó.

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

Quan es preveuen els escorrentius en el projecte del mur, s'han de col·locar alhora que l'encofrat i sense perjudicar la disposició de les armadures.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE**

#### **PDB1- SOLERA DE FORMIGÓ PER A POUS DE REGISTRE**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PDB1-I6BK.

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

Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.

S'han considerat els tipus següents:

- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.
- Soleres de formigó amb armadura lleugera

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Solera de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

SOLERA DE FORMIGÓ:

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral: - Línia de l'eix:  $\pm 24$  mm - Dimensions interiors:  $\pm 5$  D,  $< 12$  mm  
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres:  $\pm 12$  mm
- Gruix (e): - e  $\leq 30$  cm:  $+ 0,05$  e ( $\leq 12$  mm), - 8 mm - e  $> 30$  cm:  $+ 0,05$  e ( $\leq 16$  mm), - 0,025 e ( $\leq -10$  mm)
- Planor:  $\pm 10$  mm/m

SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les especificades a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix, ni d'altres substàncies perjudicials.

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

CONDICIONS GENERALS:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.

SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:

El doblegat de l'armadura s'ha de realitzar en fred.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir

l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

**PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE**

**PDB6- PARET PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR, EN URBANITZACIÓ**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PDB6-5CAX.

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

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior

- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament

- Col·locació de les peces agafades amb morter

- Acabat de les parets, en el seu cas

- Comprovació de l'estanquitat del pou

**PARET PER A POU:**

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou:  $\pm 50$  mm

- Aplomat total:  $\pm 10$  mm

**PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:**

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

**PARET DE MAÓ:**

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment portland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts:  $\leq 1,5$  cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\leq 2$  cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m

- Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\pm 2$  mm

**PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:**

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm

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

**PARET PER A POU:**

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

**PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:**

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

**PARET DE MAÓ:**

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**PARET PER A POU:**

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

---

**PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

## **PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE**

### **PDBF- BASTIMENT I TAPA CIRCULAR PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCATS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PDBF-DFWL.

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

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents:

- Bastiment i tapa
- Graó de polipropilè armat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

#### **BASTIMENT I TAPA:**

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  mm

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

##### **CONDICIONS GENERALS:**

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

#### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

##### **ELEMENTS COMPLEMENTARIS:**

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

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

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

#### **5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

##### **CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

##### **CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

##### **CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

##### **INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## **PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS**

#### **PDG4- CANALITZACIÓ AMB TUBS DE PVC**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PDG4-DWRX.

Plec de condicions

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

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.

S'han considerat els reblerts de rasa següents:

- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació dels tubs

Unió dels tubs

Reblert de la rasa amb terres o formigó

##### **CONDICIONS GENERALS:**

Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.

No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.

Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%

Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul

Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.

Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.

Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.

Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'iniciï el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Control de l'excavació de la rasa. Comprovació topogràfica de les alineacions.

Inspecció visual del fons de la rasa sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.

Inspecció visual dels tubs abans de la seva col·locació, rebutjant els que presentin defectes.

Control de l'execució del dau de formigó de recobriment.

Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:

Control visual de les alineacions dels tubs col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

#### PDG5- MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS (D)

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG5-HA2I.

Plec de condicions

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

Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda

- Col·locació de la banda

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.

Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.

Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Cavalcaments: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm

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

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.  
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.  
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.  
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.  
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.  
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.  
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.  
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.  
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

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

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

#### PDK4- PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK4-AJRW,PDK4-AJSJ.

Plec de condicions

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

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó prefabricat:

Comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació del formigó o de la grava de la solera

Formació de forats per a connexionat tubs

Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Acoblament dels tubs

Reblert lateral amb terres

Col·locació de la tapa en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

Nivell de la solera:  $\pm 20$  mm

PERICONS PREFABRICATS:

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

Planor:  $\pm 5$  mm/m

Escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric

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

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

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

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

## PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### PFB TUBS DE POLIETILÈ

#### PFB1- CON DE REDUCCIÓ DE POLIETILÈ, COL·LOCAT

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB1-3Y5X,PFB1-3Y5Y,PFB1-3Y5Z.

Plec de condicions

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

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces per a reduccions de diàmetre

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Guix del llit de sorra:

- Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm
- Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm

Guix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm
- Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm

Guix del reblert: (amb trànsit rodat):  $\geq 80$  cm

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

### PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

#### PFB TUBS DE POLIETILÈ

##### PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-W6NK,PFB3-W6NN,PFB3-PROX.

Plec de condicions

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

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)

- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

|        | Polietilè<br>densitat alta | Polietilè<br>densitat baixa i mitjana |
|--------|----------------------------|---------------------------------------|
| A 0°C  | $\leq 50 \times D_n$       | $\leq 40 \times D_n$                  |
| A 20°C | $\leq 20 \times D_n$       | $\leq 15 \times D_n$                  |

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

#### COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:

- Trams verticals: DN x 20 mm

- Trams horitzontals: DN x 15 mm

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm

- Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodats):

- Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm

- Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodar):  $\geq 80$  cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tancar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent  $> 10\%$  s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.

- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:

- Suportació
- Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
- Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
- Distància a altres elements i conduccions.

- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica

- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.



## PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### PFB TUBS DE POLIETILÈ

#### PFB4- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, COL·LOCAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB4-ESCX.

Plec de condicions

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

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

|        | Polietilè<br>densitat alta | Polietilè<br>densitat baixa i mitjana |
|--------|----------------------------|---------------------------------------|
| A 0°C  | $\leq 50 \times D_n$       | $\leq 40 \times D_n$                  |
| A 20°C | $\leq 20 \times D_n$       | $\leq 15 \times D_n$                  |

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

##### COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat baixa:

| DN<br>(mm) | Trams<br>verticals<br>(mm) | Trams<br>horizontals<br>(mm) |
|------------|----------------------------|------------------------------|
| 16         | 310                        | 240                          |
| 20         | 390                        | 300                          |
| 25         | 490                        | 375                          |
| 32         | 630                        | 480                          |
| 40         | 730                        | 570                          |
| 50         | 820                        | 630                          |
| 63         | 910                        | 700                          |

##### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm

- Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm

- Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodut):  $\geq 80$  cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tancar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent  $> 10\%$  s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.

- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:

- Suportació
- Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
- Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
- Distància a altres elements i conduccions.

- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica

- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PG2N-EUGN,PG2N-EUGK,PG2N-PEDE,PG2N-ESCO,PG2N-EUGL.

Plec de condicions

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

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

Tubs de PVC corrugats

Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

Tubs de material lliure d'halògens

Tubs de polipropilè

Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Tubs col·locats encastats

Tubs col·locats sota paviment

Tubs col·locats sobre sostremort

Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig del traçat del tub

L'estesa, fixació o col·locació del tub

Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

Penetració dels tubs dintre les caixes:  $\pm 2$  mm

**ENCASTAT:**

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix:  $\geq 1$  cm

**SOBRE SOSTREMORT:**

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

**MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT**

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

**CANALITZACIÓ SOTERRADA:**

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Distància entre el tub i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

Penetració del tub dins dels pericons:  $\pm 10$  mm

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

**CONDICIONS GENERALS:**

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

**CANALITZACIÓ SOTERRADA:**

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avis i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

**CANALITZACIÓ SOTERRADA:**

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar el grau de protecció IP

Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

### PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

#### PG20- TUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG20-6SXV, PG20-6SYO.

Plec de condicions

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

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig del traçat del tub

Preparació dels extrems dels tubs i corbat

Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris

Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Distància entre les fixacions:

Trams horitzontals:  $\leq 60$  cm

Trams verticals:  $\leq 80$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 50$  cm

Distància entre registres:  $\leq 1500$  cm

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

Posició:  $\pm 20$  mm

Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total

Penetració del tub dins les caixes:  $\pm 2$  mm

Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció:  $\pm 5$  mm

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

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

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

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar el grau de protecció IP

Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.  
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

#### **PG2P- TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **PG2P-6SZS.**

Plec de condicions

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

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Muntat com a canalització soterrada

Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig del traçat del tub

Estesa, fixació i curvat

Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris

Comprovació de la unitat d'obra

Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

##### **CONDICIONS GENERALS:**

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

Posició:  $\pm 20$  mm

Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total

##### **CANALITZACIÓ SOTERRADA:**

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de rebllir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avis, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi de curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 20$  cm

Distància entre el tub i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

##### **COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:**

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

Trams horitzontals:  $\leq 60$  cm

Trams verticals:  $\leq 80$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 25$  cm

Distància entre registres:  $\leq 1500$  cm

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Penetració del tub dins les caixes:  $1$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció:  $\pm 5$  mm

Penetració del tub dins les caixes:  $\pm 2$  mm

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

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

##### **5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

###### **CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.  
Verificar el grau de protecció IP  
Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.  
Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.  
Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.  
Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.  
Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Informe amb els resultats dels controls efectuats.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.  
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

#### **PG32- CABLE D'ALUMINI 0,6/1 KV, COL·LOCAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PG32-DY4X,PG32-AE03,PG32-AE04,PG32-AE05,PG32-AE06,PG32-AE08,PG32-AE09,PG32-AEXX,PG32-AEES.

Plec de condicions

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1 kV.

Cables rígids de designació AL RZ1 (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de poliolefines, UNE 21123-4

Cables rígids de designació AL RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030

Cables rígids de designació AL RV amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-4

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Col·locat superficialment

Col·locat en tub

Col·locat en canal o safata

Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Radi de curvatura mínim admès ( $N = "N"$  vegades el diàmetre exterior del conductor en mm):

Secció 1-16 mm<sup>2</sup>:  $N=4$  vegades D ext.

Secció 25-50 mm<sup>2</sup>:  $N=5$  vegades D ext

Secció 70-300 mm<sup>2</sup>:  $N=6$  vegades D ext

Toleràncies d'instal·lació:

Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

Sense transit rodut:  $\geq 4$  m

Amb transit rodut:  $\geq 6$  m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$ cm

Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$ cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:  
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

#### COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat. La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericones o bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

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

##### CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

En els cables trenats es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant

l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibant amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió

màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

##### CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

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

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 21030:1996 Conductores aislados cableados en haz de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución y acometidas.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

Verificar l'ús adequat dels codis de colors

Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

Assaigs segons REBT.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

### PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E6QY,PG33-E6QL,PG33-E5NH,PG33-E6V7,PG33-JZVM.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.

Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE-EN 60228.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

Cables unipolars:

Com a conductor de fase: Marró, negre o gris

Com a conductor neutre: Blau

Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

Cables bipolars: Blau i marró

Cables tripolars:

Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Cables tetrapolars:

Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd

Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

|                           |                                                           |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------|
| +-----+                   |                                                           |
| Secció (mm <sup>2</sup> ) | 1,5-16   25-35   50   70-95   120   150   185   240   300 |
| +-----+                   |                                                           |
| Gruix (mm)                | 0,7   0,9   1,0   1,1   1,2   1,4   1,6   1,7   1,8       |
| +-----+                   |                                                           |

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal:  $\leq 90^{\circ}\text{C}$

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx):  $\leq 250^{\circ}\text{C}$

Tensió màxima admissible (c.a.):

Entre conductors aïllats:  $\leq 1\text{ kV}$

Entre conductors aïllats i terra:  $\leq 0,6\text{ kV}$

Toleràncies:

Gruix de l'aïllament (UNE HD 603):  $\geq$  valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial

Tipus de conductor

Secció nominal

Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.

Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent  $\leq 30\text{ cm}$ .

## OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.

Control de la documentació tècnica subministrada.

Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte

Control final d'identificació

Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

Assaigs:

A la relació següent s'especificuen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

Rigidesa dielèctrica (REBT)

Resistència d'aïllament (REBT)

Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)

Control dimensional (Documentació del fabricant)

Extinció de flama (UNE-EN 50266)

Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)

Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho



determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)

Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)

Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)

Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4

Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4

Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4

Cable rígido de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

Cable rígido de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030

Cable rígido de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Col·locat superficialment

Col·locat en tub

Col·locat en canal o safata

Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

Sense transit rodant:  $\geq 4$  m

Amb transit rodant:  $\geq 6$  m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$  cm

Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$  cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

Verificar l'ús adequat dels codis de colors

Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

### PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### PG3B- CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG3B-E7CU.

Plec de condicions

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

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm<sup>2</sup> de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment

- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament

- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions:  $\leq 75$  cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

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

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

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

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

---

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

### PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

#### PGD1- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD1-E3BS.

Plec de condicions

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

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexionat

##### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

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

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

---

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PGF PALS I SUPORTS PER A LÍNIES DE TENSIÓ BAIXA**

#### **PGF1- PAL DE FORMIGÓ ARMAT PER A BT, COL·LOCAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PGF1-DJGA.

Plec de condicions

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

Pals de suport de línies elèctriques, col·locats.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

Pal de formigó armat muntat amb dau de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Fixat a una base de formigó:

Formigonament del dau de formigó

Hissat, col·locació i nivellació del pal

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar en posició vertical.

Ha de quedar fixat sòlidament a la base.

En el cas d'instal·lar-se directament encastats, el procediment a seguir ha de ser l'indicat a l'apartat 11 de la instrucció MI BT 003 del REBT.

Només s'han d'utilitzar tirants com a complement de resistència dels pals, en cas que ho determini la DF.

Els ancoratges dels tirants s'han de fer sobre qualsevol element capaç d'aguantar els esforços que aquests puguin transmetre.

Els tirants s'han de senyalitzar fins a una alçària de 2 m.

Els tirants han de portar sensors per a regular la seva tensió.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La fondària mínima d'encastament directament a terra ha de ser de 0,1 H + 0,5 m, essent H l'alçària del pal en metres.

Toleràncies d'execució:

Posició: ± 50 mm

Verticalitat: ± 10 mm/3 m

COL·LOCATS AMB DAU DE FORMIGÓ:

La base de formigó ha de sobresortir del terra com a mínim 15 cm amb una lleugera pendent per tal de facilitar l'evacuació de l'aigua.

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

S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.

Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.

Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

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

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PALS DE FORMIGÓ ARMAT:

UNE 21080:1984 Postes de hormigón armado no pretensado. Fabricación y ensayos.

---

## **PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **PHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS**

#### **PHM1- BRAÇ MURAL, COL·LOCAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PHM1-DGEW.

Plec de condicions

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

Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.

S'han considerat els elements següents:

- Braç mural, parabòlic o recte, de tub d'acer galvanitzat, o braç mural recte de planxa d'acer troncopiramidal galvanitzat, de fins a 2 m de llargària, per a cantonada o no, fixat amb platina i cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Braç mural:

- Fixació i anivellament

- Connexionat a la xarxa

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

BRAÇ MURAL:

El sobreexidor ha de quedar fixat sòlidament a la paret pels seus pernys.

La fixació de la platina de base als pernys s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**PHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS**

**PHM2- COLUMNA, COL·LOCADA (CE)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHM2-NICK.

Plec de condicions

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

Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.

S'han considerat els elements següents:

- Columnes d'acer galvanitzat de forma recta o troncocònica, ancorades amb un dau de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Suports verticals, ancorats al paviment:

- Formigonament del dau de base, amb les pernys d'ancoratge

- L'hissat, fixació i anivellament

- Connexionat a la xarxa

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

SUPORTS VERTICALS:

S'ha d'instal·lar en posició vertical.

Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus pernys.

La fixació de la platina de base als pernys s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per l'UNE 72-402.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 10$  mm/3 m

- Posició:  $\pm 50$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

SUPORTS VERTICALS:

S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.

Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçada del pal més 5 m.

Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### SUPORTS VERTICALS:

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

---

## PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

### PHN LLUMS PER A EXTERIORS

#### PHNI- LLUM LED SIMÈTRIC PER A EXTERIORS, COL·LOCAT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHNI-B5WX.

Plec de condicions

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

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

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

#### CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complet d'encesa.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.

LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

### PM2 INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

#### PM23- HIDRANT

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### PM23-4BCX.

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

Hidrants.

S'han considerat els tipus següents:

- De columna seca
- De columna humida
- Soterrat en pericó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Hidrants de columna seca:

- Fixació de la columna a la base
- Connexió a la xarxa d'alimentació
- Recobriments de protecció de la part soterrada

Hidrants de columna humida:

- Fixació de la columna a la base.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

Hidrants soterrats en pericó:

- Fixació del conjunt al fons del pericó.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm
- Aplomat:  $\leq 5$  mm

### HIDRANTS DE COLUMNA:

La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.

Només ha de sobresortir del paviment el cos superior.

La part soterrada ha de quedar protegida de la corrosió amb pintures, cintes asfàltiques, etc., que han de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

El maniguet de ruptura de l'eix d'accionament de la vàlvula de tancament, ha de quedar dins de l'element intermedi.

El rebrelet immediat a la boca de buidatge cal que sigui porós, per a permetre l'absorció de l'aigua evacuada.

### HIDRANTS DE COLUMNA HUMIDA:

La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.

### HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:

L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.

Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació.

Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

**PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**PN1 VÀLVULES DE COMPORTA**

**PN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PN12-DPNZ,PN12-DPRI.

Plec de condicions

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

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
  - Muntades en pericó de canalització soterrada
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs i de les unions
  - Preparació de les unions amb els elements d'estanqueïtat
  - Connexió de la vàlvula als tubs
  - Prova de servei

**CONDICIONS GENERALS:**

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

**MUNTADES SUPERFICIALMENT:**

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

**MUNTADES EN PERICÓ:**

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

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

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanqueïtat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

**PY AJUDES DEL RAM DE PALETA**

**PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA**

**PY0Z- OBERTURA I TANCAMENT DE REGATA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PY0Z-IMPR.

Plec de condicions

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



Solc o canal petita oberta en una paret per a introduir una instal·lació i tapada posteriorment amb morter o guix.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig i marcat de les regates

Obertura de les regates

Col·locació dels tubs o elements a introduir a les regates

Tapat posterior amb morter o guix

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de ser recta.

Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.

Els elements estructurals associats a l'element (llindes, ancoratges, armadures, etc.), no han de quedar afectats en la seva continuïtat ni en la seva capacitat mecànica per l'execució de la regata.

Queda expressament prohibit l'execució de regates en les zones amb armadura.

No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.

La situació, fondària i dimensió de les regates, ha de complir l'especificat en la taula 4.8 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

Replanteig:  $\pm 10$  mm

Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No es pot fer cap regata fins que s'hagi assolit l'adherència necessària entre el morter i les peces.

Al fer la regata no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.

No s'ha de tapar cap regata fins que s'hagi comprovat el funcionament correcte de la instal·lació introduïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment executat d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

---

Banyoles, octubre 2024

L'Enginyer de Camins Canals i Ports

Josep Alemany i Masgrau

**DOCUMENT NÚMERO 4:**

**PRESSUPOST**

#### **4.1: ESTAT D'AMIDAMENTS**

AMIDAMENTS

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 01 | SOTERRAMENT DE SERVEIS       |
| Capítol (1) | 01 | ENDERROCS I RASES            |
| Títol 3     | 01 | ENDERROCS                    |

| NUM. | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                            |
|------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P214W-FEMG | m  | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir |

| Num. | Text                              | Tipus | [C]   | [D]   | [E]     | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|------|-----------------------------------|-------|-------|-------|---------|-----|---------|-------------|
| 1    | zones reforç paviment d'aglomerat |       |       |       |         |     |         |             |
| 2    | línia BT                          |       | 1,000 | 2,000 | 30,350  |     | 60,700  | C#*D#*E#*F# |
| 3    |                                   |       | 1,000 | 2,000 | 5,300   |     | 10,600  | C#*D#*E#*F# |
| 4    |                                   |       | 1,000 | 2,000 | 37,000  |     | 74,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5    | línia telecomunicacions           |       | 1,000 | 2,000 | 119,650 |     | 239,300 | C#*D#*E#*F# |
| 6    |                                   |       | 1,000 | 2,000 | 3,500   |     | 7,000   | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 391,600

|   |            |    |                                                                                                                                                                |
|---|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | P2146-DJ2R | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió |
|---|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                              | Tipus | [C]   | [D]     | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-----------------------------------|-------|-------|---------|-------|-----|--------|-------------|
| 1    | zones reforç paviment d'aglomerat |       |       |         |       |     |        |             |
| 2    | línia BT                          |       | 1,000 | 30,350  | 0,450 |     | 13,658 | C#*D#*E#*F# |
| 3    |                                   |       | 1,000 | 5,300   | 0,450 |     | 2,385  | C#*D#*E#*F# |
| 4    |                                   |       | 1,000 | 37,000  | 0,450 |     | 16,650 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | línia telecomunicacions           |       | 1,000 | 119,650 | 0,450 |     | 53,843 | C#*D#*E#*F# |
| 6    |                                   |       | 1,000 | 3,500   | 0,450 |     | 1,575  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 88,111

|   |            |   |                                                                                                                                             |
|---|------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | P214W-FEMB | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir |
|---|------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                               | Tipus | [C]    | [D]   | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------------------|-------|--------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | previsió zones amb formigó i cates |       | 20,000 | 0,450 |     |     | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 9,000

|   |            |    |                                                                                                                                                      |
|---|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | P2146-DJ24 | m2 | Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió |
|---|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                               | Tipus | [C]    | [D]   | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------------------|-------|--------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | previsió zones amb formigó i cates |       | 20,000 | 0,450 |     |     | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 9,000

|   |           |    |                                                                                                                                                                                  |
|---|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | P2R5-DT19 | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km |
|---|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text            | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-----------------|-------|-------|--------|-------|-----|--------|-------------|
| 1    | rases aglomerat |       | 1,350 | 88,111 | 0,100 |     | 11,895 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | rases formigó   |       | 1,350 | 9,000  | 0,200 |     | 2,430  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 14,325

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | P2R2-EU7F | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |
|---|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num.            | Text            | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula      |
|-----------------|-----------------|-------|-------|--------|-------|-----|--------|--------------|
| 1               | rases aglomerat |       | 1,350 | 88,111 | 0,100 |     | 11,895 | C#*D##*E#*F# |
| 2               | rases formigó   |       | 1,350 | 9,000  | 0,200 |     | 2,430  | C#*D##*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                 |       |       |        |       |     | 14,325 |              |

|             |    |                                |
|-------------|----|--------------------------------|
| Obra        | 01 | PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT   |
| Capítol     | 01 | SOTERRAMENT DE SERVEIS         |
| Capítol (1) | 01 | ENDERROCS I RASES              |
| Títol 3     | 02 | EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES |

| NUM. | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                            |
|------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P221E-AWDV | m3 | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora |

| <b>Num.</b>            | <b>Text</b>                                     | <b>Típus</b> | <b>[C]</b> | <b>[D]</b> | <b>[E]</b> | <b>[F]</b> | <b>TOTAL</b>   | <b>Fórmula</b> |
|------------------------|-------------------------------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|
| 1                      | Xarxa BT                                        |              |            |            |            |            |                |                |
| 2                      | CT-Cahors (400 V + 230 V)                       |              | 1,000      | 72,600     | 0,450      | 1,000      | 32,670         | C#*D##E##F#    |
| 3                      | Derivació                                       |              | 1,000      | 37,000     | 0,450      | 1,000      | 16,650         | C#*D##E##F#    |
| 4                      | Cahors - Cahors (400 V)                         |              | 1,000      | 30,000     | 0,450      | 1,000      | 13,500         | C#*D##E##F#    |
| 5                      | Cahors - Cahors (400 V + 230 V)                 |              | 1,000      | 21,500     | 0,450      | 1,000      | 9,675          | C#*D##E##F#    |
| 6                      | Cahors - Cahors- (400 V + 230 V)                |              | 1,000      | 25,400     | 0,450      | 1,000      | 11,430         | C#*D##E##F#    |
| 7                      | Cahors - Cahors(conv) Cahors (400 V<br>+ 230 V) |              | 1,000      | 69,400     | 0,450      | 1,000      | 31,230         | C#*D##E##F#    |
| 8                      | Cahors - conversio (400 V + 230 V)              |              | 1,000      | 12,650     | 0,450      | 1,000      | 5,693          | C#*D##E##F#    |
| 9                      | Cahors - conversió (230 V)                      |              | 1,000      | 2,000      | 0,450      | 1,000      | 0,900          | C#*D##E##F#    |
| 10                     | Escomeses en rasa                               |              | 1,000      | 13,300     | 0,300      | 0,600      | 2,394          | C#*D##E##F#    |
| 11                     |                                                 |              | 1,000      | 10,200     | 0,300      | 0,600      | 1,836          | C#*D##E##F#    |
| 12                     |                                                 |              | 1,000      | 3,500      | 0,300      | 0,600      | 0,630          | C#*D##E##F#    |
| 13                     |                                                 |              | 1,000      | 5,000      | 0,300      | 0,600      | 0,900          | C#*D##E##F#    |
| 14                     |                                                 |              | 1,000      | 12,000     | 0,300      | 0,600      | 2,160          | C#*D##E##F#    |
| 15                     |                                                 |              | 1,000      | 18,000     | 0,300      | 0,600      | 3,240          | C#*D##E##F#    |
| 16                     |                                                 |              | 1,000      | 18,600     | 0,300      | 0,600      | 3,348          | C#*D##E##F#    |
| 17                     |                                                 |              | 1,000      | 10,000     | 0,300      | 0,600      | 1,800          | C#*D##E##F#    |
| 18                     | Xarxa Telefonía                                 |              |            |            |            |            |                |                |
| 19                     | Conv+DM - DM+Arm                                |              | 1,000      | 72,800     | 0,450      | 1,000      | 32,760         | C#*D##E##F#    |
| 20                     | DM+Arm - M - DM+Conv                            |              | 1,000      | 57,500     | 0,450      | 1,000      | 25,875         | C#*D##E##F#    |
| 21                     | DM+Arm - DM+Arm                                 |              | 1,000      | 28,050     | 0,450      | 1,000      | 12,623         | C#*D##E##F#    |
| 22                     | DM+Arm - M - M - Conv                           |              | 1,000      | 22,400     | 0,450      | 1,000      | 10,080         | C#*D##E##F#    |
| 23                     | DM+Arm - DM                                     |              | 1,000      | 24,600     | 0,450      | 1,000      | 11,070         | C#*D##E##F#    |
| 24                     | DM - M - M - DM                                 |              | 1,000      | 92,700     | 0,450      | 1,000      | 41,715         | C#*D##E##F#    |
| <b>TOTAL AMIDAMENT</b> |                                                 |              |            |            |            |            | <b>272.179</b> |                |

|   |           |    |                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | P2R4-FIMG | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num.            | Text                | Tipus | [C]   | [D]     | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|---------------------|-------|-------|---------|-----|-----|---------|-------------|
| 1               | terres de les rases |       | 1,200 | 272,179 |     |     | 326,615 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                     |       |       |         |     |     | 326.615 |             |

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                  |     |
|---|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3 | P2R2-EU7K | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents | EUR |
|---|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

AMIDAMENTS

d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num.            | Text                | Tipus | [C]   | [D]     | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula       |
|-----------------|---------------------|-------|-------|---------|-----|-----|---------|---------------|
| 1               | terres de les rases |       | 1,200 | 272,179 |     |     | 326,615 | C#*D##*E##*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                     |       |       |         |     |     | 326,615 |               |

4 P2255-DPIX m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra per a protecció de serveis, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant

| Num.            | Text                                     | Tipus | [C]    | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula       |
|-----------------|------------------------------------------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|---------------|
| 1               | Xarxa BT                                 |       |        |        |       |       |        |               |
| 2               | CT-Cahors (400 V + 230 V)                |       | 1,000  | 72,600 | 0,450 | 0,300 | 9,801  | C#*D##*E##*F# |
| 3               | Derivació                                |       | 1,000  | 37,000 | 0,450 | 0,300 | 4,995  | C#*D##*E##*F# |
| 4               | Cahors - Cahors (400 V)                  |       | 1,000  | 30,000 | 0,450 | 0,300 | 4,050  | C#*D##*E##*F# |
| 5               | Cahors - Cahors (400 V + 230 V)          |       | 1,000  | 21,500 | 0,450 | 0,300 | 2,903  | C#*D##*E##*F# |
| 6               | Cahors - Cahors (400 V + 230 V)          |       | 1,000  | 25,400 | 0,450 | 0,300 | 3,429  | C#*D##*E##*F# |
| 7               | Cahors - Cahors (400 V + 230 V)          |       | 1,000  | 69,400 | 0,450 | 0,300 | 9,369  | C#*D##*E##*F# |
| 8               | Cahors - conversió (400 V + 230 V)       |       | 1,000  | 12,650 | 0,450 | 0,300 | 1,708  | C#*D##*E##*F# |
| 9               | Cahors - conversió (230 V)               |       | 1,000  | 2,000  | 0,450 | 0,300 | 0,270  | C#*D##*E##*F# |
| 10              | deducció previsió creuaments formigonats |       | -1,000 | 10,000 | 0,450 | 0,300 | -1,350 | C#*D##*E##*F# |
| 11              |                                          |       | -2,000 | 4,000  | 0,450 | 0,300 | -1,080 | C#*D##*E##*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                          |       |        |        |       |       | 34,095 |               |

5 PG2N-EUGN m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

| Num.            | Text                | Tipus | [C]   | [D]   | [E]    | [F] | TOTAL  | Fórmula       |
|-----------------|---------------------|-------|-------|-------|--------|-----|--------|---------------|
| 1               | previsió creuaments |       | 1,000 | 3,000 | 10,000 |     | 30,000 | C#*D##*E##*F# |
| 2               |                     |       | 2,000 | 3,000 | 4,000  |     | 24,000 | C#*D##*E##*F# |
| 3               |                     |       | 1,000 | 2,000 | 6,000  |     | 12,000 | C#*D##*E##*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                     |       |       |       |        |     | 66,000 |               |

6 PG2N-EUGK m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

| Num.            | Text              | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula       |
|-----------------|-------------------|-------|-------|--------|-------|-----|---------|---------------|
| 1               | Escomeses en rasa |       | 1,000 | 13,300 |       |     | 13,300  | C#*D##*E##*F# |
| 2               |                   |       | 1,000 | 10,200 |       |     | 10,200  | C#*D##*E##*F# |
| 3               |                   |       | 1,000 | 3,500  |       |     | 3,500   | C#*D##*E##*F# |
| 4               |                   |       | 1,000 | 5,000  |       |     | 5,000   | C#*D##*E##*F# |
| 5               |                   |       | 1,000 | 12,000 |       |     | 12,000  | C#*D##*E##*F# |
| 6               |                   |       | 1,000 | 24,000 |       |     | 24,000  | C#*D##*E##*F# |
| 7               |                   |       | 1,000 | 18,600 |       |     | 18,600  | C#*D##*E##*F# |
| 8               |                   |       | 1,000 | 10,000 |       |     | 10,000  | C#*D##*E##*F# |
| 9               | pujades           |       | 8,000 | 2,000  | 1,500 |     | 24,000  | C#*D##*E##*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |       |        |       |     | 120,600 |               |

7 P312-D4ZX m3 Formigó per a protecció de serveis en rases, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

|                 |                     |       |        |       |       |        |             |
|-----------------|---------------------|-------|--------|-------|-------|--------|-------------|
| 1               | previsió creuaments | 1,000 | 10,000 | 0,450 | 1,000 | 4,500  | C#*D#*E#*F# |
| 2               |                     | 2,000 | 4,000  | 0,450 | 1,000 | 3,600  | C#*D#*E#*F# |
| 3               |                     | 1,000 | 5,000  | 0,450 | 1,000 | 2,250  | C#*D#*E#*F# |
| 4               | Escomeses en rasa   | 1,000 | 13,300 | 0,300 | 0,200 | 0,798  | C#*D#*E#*F# |
| 5               |                     | 1,000 | 10,200 | 0,300 | 0,200 | 0,612  | C#*D#*E#*F# |
| 6               |                     | 1,000 | 3,500  | 0,300 | 0,200 | 0,210  | C#*D#*E#*F# |
| 7               |                     | 1,000 | 5,000  | 0,300 | 0,200 | 0,300  | C#*D#*E#*F# |
| 8               |                     | 1,000 | 12,000 | 0,300 | 0,200 | 0,720  | C#*D#*E#*F# |
| 9               |                     | 1,000 | 24,000 | 0,300 | 0,200 | 1,440  | C#*D#*E#*F# |
| 10              |                     | 1,000 | 10,000 | 0,300 | 0,200 | 0,600  | C#*D#*E#*F# |
| 11              |                     | 1,000 | 18,600 | 0,300 | 0,200 | 1,116  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                     |       |        |       |       | 16,146 |             |

8 P2255-DPGX m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

| Num.            | Text                               | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F]     | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|------------------------------------|-------|-------|--------|-------|---------|--------|-------------|
| 1               | Xarxa BT                           |       |       |        |       |         |        |             |
| 2               | CT-Cahors (400 V + 230 V)          |       | 1,000 | 72,600 | 0,450 | 0,500   | 16,335 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | derivació                          |       | 1,000 | 37,000 | 0,450 | 0,500   | 8,325  | C#*D#*E#*F# |
| 4               | Cahors - Cahors (400 V)            |       | 1,000 | 30,000 | 0,450 | 0,500   | 6,750  | C#*D#*E#*F# |
| 5               | Cahors - Cahors (400 V + 230 V)    |       | 1,000 | 21,500 | 0,450 | 0,500   | 4,838  | C#*D#*E#*F# |
| 6               | Cahors - Cahors (400 V + 230 V)    |       | 1,000 | 25,400 | 0,450 | 0,500   | 5,715  | C#*D#*E#*F# |
| 7               | Cahors - Cahors (400 V + 230 V)    |       | 1,000 | 69,400 | 0,450 | 0,500   | 15,615 | C#*D#*E#*F# |
| 8               | Cahors - conversio (400 V + 230 V) |       | 1,000 | 12,650 | 0,450 | 0,500   | 2,846  | C#*D#*E#*F# |
| 9               | Cahors - conversió (230 V)         |       | 1,000 | 2,000  | 0,450 | 0,500   | 0,450  | C#*D#*E#*F# |
| 10              | Escomeses en rasa                  |       | 1,000 | 13,300 | 0,300 | 0,200   | 0,798  | C#*D#*E#*F# |
| 11              |                                    |       | 1,000 | 10,200 | 0,300 | 0,200   | 0,612  | C#*D#*E#*F# |
| 12              |                                    |       | 1,000 | 3,500  | 0,300 | 0,200   | 0,210  | C#*D#*E#*F# |
| 13              |                                    |       | 1,000 | 5,000  | 0,300 | 0,200   | 0,300  | C#*D#*E#*F# |
| 14              |                                    |       | 1,000 | 12,000 | 0,300 | 0,200   | 0,720  | C#*D#*E#*F# |
| 15              |                                    |       | 1,000 | 18,000 | 0,300 | 0,200   | 1,080  | C#*D#*E#*F# |
| 16              |                                    |       | 1,000 | 10,000 | 0,300 | 0,200   | 0,600  | C#*D#*E#*F# |
| 17              |                                    |       | 1,000 | 18,600 | 0,300 | 0,200   | 1,116  | C#*D#*E#*F# |
| 18              | Xarxa Telefonía                    |       |       |        |       |         |        |             |
| 19              | Conv+DM - DM+Arm                   |       | 1,000 | 72,800 | 0,450 | 0,600   | 19,656 | C#*D#*E#*F# |
| 20              | DM+Arm - M - DM+Conv               |       | 1,000 | 57,500 | 0,450 | 0,600   | 15,525 | C#*D#*E#*F# |
| 21              | DM+Arm - DM+Arm                    |       | 1,000 | 28,050 | 0,450 | 0,600   | 7,574  | C#*D#*E#*F# |
| 22              | DM+Arm - M - M - Conv              |       | 1,000 | 22,400 | 0,450 | 0,600   | 6,048  | C#*D#*E#*F# |
| 23              | DM+Arm - DM                        |       | 1,000 | 24,600 | 0,450 | 0,600   | 6,642  | C#*D#*E#*F# |
| 24              | DM - M - M - DM                    |       | 1,000 | 92,700 | 0,450 | 0,600   | 25,029 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                    |       |       |        |       | 146,784 |        |             |

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 01 | SOTERRAMENT DE SERVEIS       |
| Capítol (1) | 01 | ENDERROCS I RASES            |
| Títol 3     | 03 | REPOSICIONS                  |

| NUM. | CODI      | UA    | DESCRIPCIO                                                                                                                                                      |        |       |       |       |             |
|------|-----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | P931-3G6X | m3    | Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat |        |       |       |       |             |
|      |           |       |                                                                                                                                                                 |        |       |       |       |             |
| Num. | Text      | Tipus | [C]                                                                                                                                                             | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
| 1    | línia BT  |       | 1,000                                                                                                                                                           | 34,500 | 0,450 | 0,200 | 3,105 | C##D##E##F# |
| 2    |           |       | 1,000                                                                                                                                                           | 37,000 | 0,450 | 0,200 | 3,330 | C##D##E##F# |

AMIDAMENTS

3

línia telecomunicacions

1,000

119,650

0,450

0,200

10,769

C##D##E##F#

4

1,000

3,500

0,450

0,200

0,315

C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT

17,519

2

P9HA-607X

m2

Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 7 cm de gruix, estesa i compactada manualment. Inclòs reg d'imprimació previ.

| Num. | Text                          | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------------------|-------|-------|--------|-------|-----|-------|-------------|
| 1    | previsió reposicions puntuals |       | 1,000 | 10,000 | 0,450 |     | 4,500 | C##D##E##F# |

TOTAL AMIDAMENT

4,500

3

P9GG-4YI8

m3

Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat amb transport interior manual, estesa i vibratge manual i acabat remolinat manual

| Num. | Text                          | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Previsió reposicions puntuals |       | 1,000 | 10,000 | 0,450 | 0,200 | 0,900 | C##D##E##F# |
| 2    | Escomeses                     |       | 1,000 | 12,000 | 0,300 | 0,200 | 0,720 | C##D##E##F# |
| 3    |                               |       | 1,000 | 18,000 | 0,300 | 0,200 | 1,080 | C##D##E##F# |
| 4    |                               |       | 1,000 | 10,000 | 0,300 | 0,200 | 0,600 | C##D##E##F# |

TOTAL AMIDAMENT

3,300

Obra

01

PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT

Capítol

01

SOTERRAMENT DE SERVEIS

Capítol (1)

02

BAIXA TENSÍÓ

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | GG140100 | u  | Subministrament i muntatge de caixa de distribució tipus CAHORS ref. 555.014 o equivalent, muntada en sòcol de formigó o empotrada en tanca o façana, inclòs connexionat a terra del neutre amb conductor aïllat 0,6/1Kv de 50 mm2 i piqueta de 2 m i 300 micres, connexió del terra a la caixa mitjançant terminal premsat, tot instal·lat i connectat, inclòs els terminals bimetal·lics amb aïllament termo-retràctil en els quatre conductors de cada línia. S'inclou subministrament i col·locació de sòcol de formigó reforçat amb fibra de vidre, model Z1M (ref.0926546) de Cahors o equivalent o treballs de paleta per a muntatge en tanca, segons casos. Mitjans auxiliars, petits enderrocs, gestió de residus, reposicions i demés elements per deixar la partida acabada. |

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    |      |       | 7,000 |     |     |     | 7,000 | C##D##E##F# |

TOTAL AMIDAMENT

7,000

2

PG32-DY4X

m

Línia de baixa tensió de 4x240 mm, amb cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV. Subministrament, col·locació i connexionat dels conductors.

| Num. | Text            | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-----------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Línia 400 V     |       |       |        |     |     |        |             |
| 2    | conversió CT    |       | 1,000 | 10,000 |     |     | 10,000 | C##D##E##F# |
| 3    | CT-Cahors       |       | 1,000 | 72,600 |     |     | 72,600 | C##D##E##F# |
| 4    |                 |       | 1,000 | 1,500  |     |     | 1,500  | C##D##E##F# |
| 5    | Derivació       |       | 1,000 | 33,000 |     |     | 33,000 | C##D##E##F# |
| 6    |                 |       | 2,000 | 1,500  |     |     | 3,000  | C##D##E##F# |
| 7    | Cahors - Cahors |       | 1,000 | 30,000 |     |     | 30,000 | C##D##E##F# |
| 8    |                 |       | 2,000 | 1,500  |     |     | 3,000  | C##D##E##F# |
| 9    | Cahors - Cahors |       | 1,000 | 21,500 |     |     | 21,500 | C##D##E##F# |
| 10   |                 |       | 2,000 | 1,500  |     |     | 3,000  | C##D##E##F# |



AMIDAMENTS

Pàg.: 6

|    |                    |       |         |         |               |
|----|--------------------|-------|---------|---------|---------------|
| 11 | Cahors - Cahors    | 1,000 | 25,400  | 25,400  | C#*D##*E##*F# |
| 12 |                    | 2,000 | 1,500   | 3,000   | C#*D##*E##*F# |
| 13 | Cahors - Cahors    | 1,000 | 69,400  | 69,400  | C#*D##*E##*F# |
| 14 |                    | 2,000 | 1,500   | 3,000   | C#*D##*E##*F# |
| 15 | Cahors - conversió | 1,000 | 12,650  | 12,650  | C#*D##*E##*F# |
| 16 |                    | 1,000 | 1,500   | 1,500   | C#*D##*E##*F# |
| 17 | conversió a poste  | 1,000 | 10,000  | 10,000  | C#*D##*E##*F# |
| 18 | Línia 230V         |       |         |         |               |
| 19 | conversió CT       | 1,000 | 10,000  | 10,000  | C#*D##*E##*F# |
| 20 | CT-Cahors          | 1,000 | 139,900 | 139,900 | C#*D##*E##*F# |
| 21 |                    | 1,000 | 1,500   | 1,500   | C#*D##*E##*F# |
| 22 | Cahors - conversió | 1,000 | 2,000   | 2,000   | C#*D##*E##*F# |
| 23 |                    | 1,000 | 1,500   | 1,500   | C#*D##*E##*F# |
| 24 | conversió a poste  | 1,000 | 10,000  | 10,000  | C#*D##*E##*F# |
| 25 | Cahors - conversió | 1,000 | 53,650  | 53,650  | C#*D##*E##*F# |
| 26 |                    | 1,000 | 1,500   | 1,500   | C#*D##*E##*F# |
| 27 | conversió a poste  | 1,000 | 10,000  | 10,000  | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 532,600

3 PG2P-6SZS m Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada

| Num. | Text                      | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula       |
|------|---------------------------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|---------------|
| 1    | proteccions a conversions |       |       |       |     |     |       |               |
| 2    | CT                        |       | 2,000 | 3,000 |     |     | 6,000 | C#*D##*E##*F# |
| 3    | a poste (230 V)           |       | 1,000 | 3,000 |     |     | 3,000 | C#*D##*E##*F# |
| 4    | a poste (230 V + 400 V)   |       | 2,000 | 3,000 |     |     | 6,000 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 15,000

4 PG2O-6SXV m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

| Num. | Text                         | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula       |
|------|------------------------------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|---------------|
| 1    | previsió protecció escomeses |       | 3,000 | 3,000 |     |     | 9,000 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 9,000

5 PG33-E6QY m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

| Num. | Text                         | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula       |
|------|------------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|---------------|
| 1    | previsió escomeses en façana |       | 10,000 |     |     |     | 10,000 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 10,000

6 PG2N-EUGK m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

| Num. | Text              | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula       |
|------|-------------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|---------------|
| 1    | Escomeses en rasa |       | 1,000 | 13,300 |     |     | 13,300 | C#*D##*E##*F# |
| 2    |                   |       | 1,000 | 10,200 |     |     | 10,200 | C#*D##*E##*F# |
| 3    |                   |       | 1,000 | 3,500  |     |     | 3,500  | C#*D##*E##*F# |
| 4    |                   |       | 1,000 | 5,000  |     |     | 5,000  | C#*D##*E##*F# |
| 5    |                   |       | 1,000 | 12,000 |     |     | 12,000 | C#*D##*E##*F# |

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

|                 |         |       |        |       |  |         |             |
|-----------------|---------|-------|--------|-------|--|---------|-------------|
| 6               |         | 1,000 | 24,000 |       |  | 24,000  | C#*D##E##F# |
| 7               |         | 1,000 | 10,000 |       |  | 10,000  | C#*D##E##F# |
| 8               |         | 1,000 | 18,600 |       |  | 18,600  | C#*D##E##F# |
| 9               | pujades | 8,000 | 2,000  | 1,500 |  | 24,000  | C#*D##E##F# |
| TOTAL AMIDAMENT |         |       |        |       |  | 120,600 |             |

7 PG33-E6QL m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

| Num.            | Text              | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|-------------------|-------|-------|--------|-------|-----|---------|-------------|
| 1               | Escomeses en rasa |       | 1,000 | 13,300 |       |     | 13,300  | C#*D##E##F# |
| 2               |                   |       | 1,000 | 10,200 |       |     | 10,200  | C#*D##E##F# |
| 3               |                   |       | 1,000 | 3,500  |       |     | 3,500   | C#*D##E##F# |
| 4               |                   |       | 1,000 | 5,000  |       |     | 5,000   | C#*D##E##F# |
| 5               |                   |       | 1,000 | 12,000 |       |     | 12,000  | C#*D##E##F# |
| 6               |                   |       | 1,000 | 24,000 |       |     | 24,000  | C#*D##E##F# |
| 7               |                   |       | 1,000 | 10,000 |       |     | 10,000  | C#*D##E##F# |
| 8               |                   |       | 1,000 | 18,600 |       |     | 18,600  | C#*D##E##F# |
| 9               | pujades           |       | 8,000 | 2,000  | 1,500 |     | 24,000  | C#*D##E##F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |       |        |       |     | 120,600 |             |

8 FDGZU02X m Subministrament i col·locació de placa de polietilè o polipropilè de color groc, lliure d'halògens i metalls pesats, de 250 mm d'amplada, 1000 mm de longitud i 2,5 mm de gruix, resistència a l'impacte 50 J. Per a la senyalització de línies elèctriques soterrades de fins a 66 kV.

| Num.            | Text               | Tipus | [C]   | [D]     | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|--------------------|-------|-------|---------|-----|-----|---------|-------------|
| 1               | Línia 400 V        |       |       |         |     |     |         |             |
| 2               | CT-Cahors          |       | 1,000 | 72,600  |     |     | 72,600  | C#*D##E##F# |
| 3               | Derivació          |       | 1,000 | 33,000  |     |     | 33,000  | C#*D##E##F# |
| 4               | Cahors - Cahors    |       | 1,000 | 30,000  |     |     | 30,000  | C#*D##E##F# |
| 5               | Cahors - Cahors    |       | 1,000 | 21,500  |     |     | 21,500  | C#*D##E##F# |
| 6               | Cahors - Cahors    |       | 1,000 | 25,400  |     |     | 25,400  | C#*D##E##F# |
| 7               | Cahors - Cahors    |       | 1,000 | 69,400  |     |     | 69,400  | C#*D##E##F# |
| 8               | Cahors - conversió |       | 1,000 | 12,650  |     |     | 12,650  | C#*D##E##F# |
| 9               | Línia 230V         |       |       |         |     |     |         |             |
| 10              | CT-Cahors          |       | 1,000 | 139,900 |     |     | 139,900 | C#*D##E##F# |
| 11              | Cahors - conversió |       | 1,000 | 2,000   |     |     | 2,000   | C#*D##E##F# |
| 12              | Cahors - conversió |       | 1,000 | 53,650  |     |     | 53,650  | C#*D##E##F# |
| 13              | Escomeses en rasa  |       | 1,000 | 13,300  |     |     | 13,300  | C#*D##E##F# |
| 14              |                    |       | 1,000 | 10,200  |     |     | 10,200  | C#*D##E##F# |
| 15              |                    |       | 1,000 | 3,500   |     |     | 3,500   | C#*D##E##F# |
| 16              |                    |       | 1,000 | 5,000   |     |     | 5,000   | C#*D##E##F# |
| 17              |                    |       | 1,000 | 12,000  |     |     | 12,000  | C#*D##E##F# |
| 18              |                    |       | 1,000 | 18,000  |     |     | 18,000  | C#*D##E##F# |
| 19              |                    |       | 1,000 | 18,600  |     |     | 18,600  | C#*D##E##F# |
| 20              |                    |       | 1,000 | 10,000  |     |     | 10,000  | C#*D##E##F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                    |       |       |         |     |     | 550,700 |             |

9 FDGZU010 m Banda continua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

| Num. | Text        | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Línia 400 V |       |       |        |     |     |        |             |
| 2    | CT-Cahors   |       | 1,000 | 72,600 |     |     | 72,600 | C#*D##E##F# |
| 3    | Derivació   |       | 1,000 | 33,000 |     |     | 33,000 | C#*D##E##F# |

AMIDAMENTS

|    |                      |       |         |         |             |
|----|----------------------|-------|---------|---------|-------------|
| 4  | Cahors - Cahors      | 1,000 | 30,000  | 30,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5  | Cahors - Cahors      | 1,000 | 21,500  | 21,500  | C#*D#*E#*F# |
| 6  | Cahors - Cahors      | 1,000 | 25,400  | 25,400  | C#*D#*E#*F# |
| 7  | Cahors - Cahors      | 1,000 | 69,400  | 69,400  | C#*D#*E#*F# |
| 8  | Cahors - conversio   | 1,000 | 12,650  | 12,650  | C#*D#*E#*F# |
| 9  | Linia 230V           |       |         |         |             |
| 10 | CT-Cahors            | 1,000 | 139,900 | 139,900 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | Cahors - conversió   | 1,000 | 2,000   | 2,000   | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Cahors - conversió   | 1,000 | 53,650  | 53,650  | C#*D#*E#*F# |
| 13 | escomeses soterrades |       |         |         |             |
| 14 |                      | 1,000 | 13,300  | 13,300  | C#*D#*E#*F# |
| 15 |                      | 1,000 | 3,400   | 3,400   | C#*D#*E#*F# |
| 16 |                      | 1,000 | 10,200  | 10,200  | C#*D#*E#*F# |
| 17 | Escomeses en rasa    | 1,000 | 13,300  | 13,300  | C#*D#*E#*F# |
| 18 |                      | 1,000 | 10,200  | 10,200  | C#*D#*E#*F# |
| 19 |                      | 1,000 | 3,500   | 3,500   | C#*D#*E#*F# |
| 20 |                      | 1,000 | 5,000   | 5,000   | C#*D#*E#*F# |
| 21 |                      | 1,000 | 12,000  | 12,000  | C#*D#*E#*F# |
| 22 |                      | 1,000 | 18,000  | 18,000  | C#*D#*E#*F# |
| 23 |                      | 1,000 | 18,600  | 18,600  | C#*D#*E#*F# |
| 24 |                      | 1,000 | 10,000  | 10,000  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 577,600

10 PG32-AE03 u Terminacions exteriors amb ferramenta i conversió en pals o façanes existents. S'inclouen mitjans auxiliars, petit material, accessoris i demés elements per deixar la partida acabada. Segons especificacions de la companyia subministradora i normativa vigent.

| Num. | Text                    | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | a CT (230 V + 400 V)    |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | a poste (230 V)         |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | a poste (230 V + 400 V) |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 5,000

11 PG32-AE04 u Amarrament neutre fiador

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    |      |       | 4,000 |     |     |     | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

12 PG32-AE05 u Embrancament derivació amb peces per a línia de baixa tensió

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    |      |       | 4,000 |     |     |     | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

13 PG32-AE06 u Reforç o ampliació de palometa per a suport de cables B.T. Segons especificacions de la companyia elèctrica.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 PGF1-DJGA u Pal de formigó armat d'11 m d'alçària, de 8 kN d'esforç en punta, per a cable trenat i muntat amb dau de formigó

AMIDAMENTS

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 2,000 |             |

15 PG32-AE08 u Desmuntatge de línia de baixa tensió, inclosos suports. S'inclou transport i gestió de restes a abocador.

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

16 PG32-AE09 u Projecte de legalització i posta en servei de la instal·lació elèctrica. Incloses taxes.

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

17 PG32-AEXX u Treballs complementaris de posta en marxa, corresponents als treballs en xarxa, i supervisió a realitzar per Agri-Energia Elèctrica, S.A, consistents en:  
- Mesures d'aïllament en línies subterrània de baixa tensió mitjançant generador mòbil. Comprovació de trams individuals entre caixes. Comprovació embornament conductors i posta a terra.  
- Aixecament i elaboració de plànols amb l'estat final de les instal·lacions  
- Comprovació de connexions d'escomeses traspassades a noves instal·lacions de BT. Comprovació en cas de ser necessari de setets de gir, continuïtat i concordança de fases.  
- Descàrrecs d'instal·lacions de BT per a la connexió de la nova instal·lació.  
- Seguiment d'obra.

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

18 PG32-AEES u Reposició de línia d'enllaç "escomesa" entre caixa de companyia i caixa comptador client. S'inclouen ajudes de paleta, canalitzacions i conductors de secció reglamentària, (els trams enterrats a via pública es valora a part), connexionat i demés elements per deixar la partida acabada. Segons normativa vigent i especificacions de la companyia subministradora.

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 7,000 |     |     |     | 7,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 7,000 |             |

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 01 | SOTERRAMENT DE SERVEIS       |
| Capítol (1) | 03 | TELEFONIA                    |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIO                                                                                                                                                                                                                    |
|------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PDG4-DWRX | m  | Canalització amb quatre tubs rígids de PVC, 2 tubs de 110 mm i 2 tubs de 63 mm i dau de recobriment de 45x40 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors |

| Num. | Text                 | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Conv+DM - DM+Arm     |       | 1,000 | 72,800 |     |     | 72,800 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | DM+Arm - M - DM+Conv |       | 1,000 | 57,500 |     |     | 57,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | DM+Arm - DM+Arm      |       | 1,000 | 28,050 |     |     | 28,050 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

|                 |                       |  |       |        |  |         |             |
|-----------------|-----------------------|--|-------|--------|--|---------|-------------|
| 4               | DM+Arm - M - M - Conv |  | 1,000 | 22,400 |  | 22,400  | C#*D#*E#*F# |
| 5               | DM+Arm - DM           |  | 1,000 | 24,600 |  | 24,600  | C#*D#*E#*F# |
| 6               | DM - M - M - DM       |  | 1,000 | 92,700 |  | 92,700  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                       |  |       |        |  | 298,050 |             |

2 PDK4-AJRW u Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus MF-II, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 5,000 |     |     |     | 5,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 5,000 |             |

3 PDK4-AJSJ u Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus DM, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 6,000 |     |     |     | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 6,000 |             |

4 PG2N-PEDE u Formació de pedestal per a armari de distribució de telecomunicacions, amb plantilla per fixació de l'armari formada amb perfil "L" 40x40x4 amb 4 rodons roscats M8 mm, arandel·les i femelles. S'inclouen moviments de terres necessaris, canalització amb dos tubs de PVC rígid de 110 mm de diàmetre fins a arqueta, encofrats, rebliments amb formigó HM-20, amb unes dimensions en planta de 70 x 35 cm. Tot segons detall del projecte i especificacions de la companyia.

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 2,000 |             |

5 PG2N-ESCO u Adequació d'escomesa de telefonia a nova xarxa soterrada, des d'escomesa existent o previsió fins a arqueta "M" o "DM". Amb tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. S'inclou excavació i rebliment de rasa, protecció amb formigó, s'inclouen enderrocs, càrrega, transport i gestió de residus i demés elements per deixar la partida acaba.

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 7,000 |     |     |     | 7,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 7,000 |             |

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 02 | MILLORA ALTRES SERVEIS       |
| Capítol (1) | 01 | ENDERROCS I RASES            |
| Titul 3     | 01 | ENDERROCS                    |

| NUM. | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                            |
|------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P214W-FEMG | m  | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir |

| Num. | Text           | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------|-------|-------|--------|-------|-----|--------|-------------|
| 1    | enllumenat     |       |       |        |       |     |        |             |
| 2    | tram aglomerat |       | 1,000 | 40,000 | 2,000 |     | 80,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | xarxa aigua    |       |       |        |       |     |        |             |

AMIDAMENTS

|                 |                          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |     |         |             |
|-----------------|--------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----|---------|-------------|
| 4               | nou ramal tram aglomerat |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 65,000 | 2,000 |     | 130,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |     | 210,000 |             |
| 2               | P2146-DJ2R               | m2    | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió                                                                                                                                                         |        |       |     |         |             |
| Num.            | Text                     | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               | enllumenat               |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |     |         |             |
| 2               | tram aglomerat           |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 40,000 | 0,300 |     | 12,000  | C#*D#*E#*F# |
| 3               | xarxa aigua              |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |     |         |             |
| 4               | nou ramal tram aglomerat |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 65,000 | 0,400 |     | 26,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |     | 38,000  |             |
| 3               | P214W-FEMB               | m     | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir                                                                                                                                                                            |        |       |     |         |             |
| Num.            | Text                     | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               | previsió                 |       | 10,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |     | 10,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |     | 10,000  |             |
| 4               | P2146-DJ24               | m2    | Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió                                                                                                                                                                   |        |       |     |         |             |
| Num.            | Text                     | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               | previsió                 |       | 10,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,400  |       |     | 4,000   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |     | 4,000   |             |
| 5               | P2R5-DT19                | m3    | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km                                                                                                                                       |        |       |     |         |             |
| Num.            | Text                     | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               | rases aglomerat          |       | 1,350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 38,000 | 0,100 |     | 5,130   | C#*D#*E#*F# |
| 2               | rases formigó            |       | 1,350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,000  | 0,200 |     | 1,080   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |     | 6,210   |             |
| 6               | P2R2-EU7F                | m3    | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |        |       |     |         |             |
| Num.            | Text                     | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               | rases aglomerat          |       | 1,350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 38,000 | 0,100 |     | 5,130   | C#*D#*E#*F# |
| 2               | rases formigó            |       | 1,350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,000  | 0,200 |     | 1,080   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |     | 6,210   |             |

|             |    |                                |
|-------------|----|--------------------------------|
| Obra        | 01 | PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT   |
| Capítol     | 02 | MILLORA ALTRES SERVEIS         |
| Capítol (1) | 01 | ENDERROCS I RASES              |
| Títol 3     | 02 | EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES |

| NUM. | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                            |
|------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P221E-AWDV | m3 | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora |

AMIDAMENTS

| Num. | Text                          | Tipus | [C]   | [D]     | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------------------------|-------|-------|---------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | enllumenat                    |       |       |         |       |       |        |             |
| 2    | CGPC - arq                    |       | 1,000 | 48,750  | 0,300 | 0,600 | 8,775  | C#*D#*E#*F# |
| 3    | arq - fanal 1.1 (creuament)   |       | 1,000 | 5,800   | 0,300 | 0,600 | 1,044  | C#*D#*E#*F# |
| 4    | arq- fanal 1.2                |       | 1,000 | 13,400  | 0,300 | 0,600 | 2,412  | C#*D#*E#*F# |
| 5    | fanal 1.2 - fanal 1.3         |       | 1,000 | 16,500  | 0,300 | 0,600 | 2,970  | C#*D#*E#*F# |
| 6    | arq - arq                     |       | 1,000 | 9,800   | 0,300 | 0,600 | 1,764  | C#*D#*E#*F# |
| 7    | arq - fanal 1.4               |       | 1,000 | 2,000   | 0,300 | 0,600 | 0,360  | C#*D#*E#*F# |
| 8    | arq -arq                      |       | 1,000 | 15,300  | 0,300 | 0,600 | 2,754  | C#*D#*E#*F# |
| 9    | arq - fanal (creuament) 1.5   |       | 1,000 | 4,300   | 0,300 | 0,600 | 0,774  | C#*D#*E#*F# |
| 10   | arq -fanal 1.6                |       | 1,000 | 12,500  | 0,300 | 0,600 | 2,250  | C#*D#*E#*F# |
| 11   | fanal 1.6 - fanal 1.7         |       | 1,000 | 20,050  | 0,300 | 0,600 | 3,609  | C#*D#*E#*F# |
| 12   | fanal 1.7 - fanal 1.8         |       | 1,000 | 19,700  | 0,300 | 0,600 | 3,546  | C#*D#*E#*F# |
| 13   | fanal 1.8 - arq - fanal 1.9   |       | 1,000 | 19,750  | 0,300 | 0,600 | 3,555  | C#*D#*E#*F# |
| 14   | fanal 1.9 - fanal 1.10        |       | 1,000 | 17,900  | 0,300 | 0,600 | 3,222  | C#*D#*E#*F# |
| 15   | fanal 1.10 - arq - fanal 1.11 |       | 1,000 | 16,200  | 0,300 | 0,600 | 2,916  | C#*D#*E#*F# |
| 16   | derivació 1.1 - fanal 1.12    |       | 1,000 | 33,000  | 0,300 | 0,600 | 5,940  | C#*D#*E#*F# |
| 17   | aigua potable                 |       |       |         |       |       |        |             |
| 18   | DN-125                        |       | 1,000 | 197,850 | 0,300 | 1,000 | 59,355 | C#*D#*E#*F# |
| 19   | DN-140                        |       | 1,000 | 75,500  | 0,300 | 1,000 | 22,650 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 127,896

2 P2R4-FIMG m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km

| Num. | Text            | Tipus | [C]   | [D]     | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|------|-----------------|-------|-------|---------|-----|-----|---------|-------------|
| 1    | terres de rases |       | 1,200 | 127,896 |     |     | 153,475 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 153,475

3 P2R2-EU7K m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text            | Tipus | [C]   | [D]     | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|------|-----------------|-------|-------|---------|-----|-----|---------|-------------|
| 1    | terres de rases |       | 1,200 | 127,896 |     |     | 153,475 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 153,475

4 PG2N-EUGN m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

| Num. | Text                       | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------------------|-------|-------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | previsió proteccions aigua |       | 4,000 | 5,000 |     |     | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 20,000

5 P312-D4ZX m3 Formigó per a protecció de serveis en rases, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

| Num. | Text                        | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | enllumenat                  |       |       |       |       |       |       |             |
| 2    | arq - fanal 1.1 (creuament) |       | 1,000 | 5,800 | 0,300 | 0,300 | 0,522 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | arq - arq                   |       | 1,000 | 9,800 | 0,300 | 0,300 | 0,882 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | arq - fanal (creuament) 1.5 |       | 1,000 | 4,300 | 0,300 | 0,300 | 0,387 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

|                 |                            |       |       |       |       |       |               |
|-----------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| 5               | creuaments                 | 2,000 | 3,500 | 0,300 | 0,300 | 0,630 | C#*D##*E##*F# |
| 6               | aigua potable              |       |       |       |       |       |               |
| 7               | previsió proteccions aigua | 4,000 | 5,000 | 0,300 | 0,300 | 1,800 | C#*D##*E##*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                            |       |       |       |       | 4,221 |               |

6 P2255-DPIX m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra per a protecció de serveis, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant

| Num.            | Text                           | Tipus | [C]    | [D]     | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula       |
|-----------------|--------------------------------|-------|--------|---------|-------|--------|--------|---------------|
| 1               | enllumenat                     |       |        |         |       |        |        |               |
| 2               | CGPC - arq                     |       | 1,000  | 48,750  | 0,300 | 0,300  | 4,388  | C#*D##*E##*F# |
| 3               | arq - fanal 1.1 (creuament)    |       | 1,000  | 5,800   | 0,300 | 0,300  | 0,522  | C#*D##*E##*F# |
| 4               | arq- fanal 1.2                 |       | 1,000  | 13,400  | 0,300 | 0,300  | 1,206  | C#*D##*E##*F# |
| 5               | fanal 1.2 - fanal 1.3          |       | 1,000  | 16,500  | 0,300 | 0,300  | 1,485  | C#*D##*E##*F# |
| 6               | arq - arq                      |       | 1,000  | 9,800   | 0,300 | 0,300  | 0,882  | C#*D##*E##*F# |
| 7               | arq - fanal 1.4                |       | 1,000  | 2,000   | 0,300 | 0,300  | 0,180  | C#*D##*E##*F# |
| 8               | arq -arq                       |       | 1,000  | 15,300  | 0,300 | 0,300  | 1,377  | C#*D##*E##*F# |
| 9               | arq - fanal (creuament) 1.5    |       | 1,000  | 4,300   | 0,300 | 0,300  | 0,387  | C#*D##*E##*F# |
| 10              | arq -fanal 1.6                 |       | 1,000  | 12,500  | 0,300 | 0,300  | 1,125  | C#*D##*E##*F# |
| 11              | fanal 1.6 - fanal 1.7          |       | 1,000  | 20,050  | 0,300 | 0,300  | 1,805  | C#*D##*E##*F# |
| 12              | fanal 1.7 - fanal 1.8          |       | 1,000  | 19,700  | 0,300 | 0,300  | 1,773  | C#*D##*E##*F# |
| 13              | fanal 1.8 - arq - fanal 1.9    |       | 1,000  | 19,750  | 0,300 | 0,300  | 1,778  | C#*D##*E##*F# |
| 14              | fanal 1.9 - fanal 1.10         |       | 1,000  | 17,900  | 0,300 | 0,300  | 1,611  | C#*D##*E##*F# |
| 15              | fanal 1.10 - arq - fanal 1.11  |       | 1,000  | 16,200  | 0,300 | 0,300  | 1,458  | C#*D##*E##*F# |
| 16              | derivació 1.1 - fanal 1.12     |       | 1,000  | 33,000  | 0,300 | 0,300  | 2,970  | C#*D##*E##*F# |
| 17              | aigua potable                  |       |        |         |       |        |        |               |
| 18              | DN-125                         |       | 1,000  | 197,850 | 0,300 | 0,300  | 17,807 | C#*D##*E##*F# |
| 19              | DN-140                         |       | 1,000  | 75,500  | 0,300 | 0,300  | 6,795  | C#*D##*E##*F# |
| 20              | deducció protecció amb formigó |       | -1,000 | 4,221   |       |        | -4,221 | C#*D##*E##*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                |       |        |         |       | 43,328 |        |               |

7 P2255-DPGX m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text                          | Tipus | [C]   | [D]     | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula       |
|------|-------------------------------|-------|-------|---------|-------|-------|--------|---------------|
| 1    | enllumenat                    |       |       |         |       |       |        |               |
| 2    | CGPC - arq                    |       | 1,000 | 48,750  | 0,300 | 0,300 | 4,388  | C#*D##*E##*F# |
| 3    | arq - fanal 1.1 (creuament)   |       | 1,000 | 5,800   | 0,300 | 0,300 | 0,522  | C#*D##*E##*F# |
| 4    | arq- fanal 1.2                |       | 1,000 | 13,400  | 0,300 | 0,300 | 1,206  | C#*D##*E##*F# |
| 5    | fanal 1.2 - fanal 1.3         |       | 1,000 | 16,500  | 0,300 | 0,300 | 1,485  | C#*D##*E##*F# |
| 6    | arq - arq                     |       | 1,000 | 9,800   | 0,300 | 0,300 | 0,882  | C#*D##*E##*F# |
| 7    | arq - fanal 1.4               |       | 1,000 | 2,000   | 0,300 | 0,300 | 0,180  | C#*D##*E##*F# |
| 8    | arq -arq                      |       | 1,000 | 15,300  | 0,300 | 0,300 | 1,377  | C#*D##*E##*F# |
| 9    | arq - fanal (creuament) 1.5   |       | 1,000 | 4,300   | 0,300 | 0,300 | 0,387  | C#*D##*E##*F# |
| 10   | arq -fanal 1.6                |       | 1,000 | 12,500  | 0,300 | 0,300 | 1,125  | C#*D##*E##*F# |
| 11   | fanal 1.6 - fanal 1.7         |       | 1,000 | 20,050  | 0,300 | 0,300 | 1,805  | C#*D##*E##*F# |
| 12   | fanal 1.7 - fanal 1.8         |       | 1,000 | 19,700  | 0,300 | 0,300 | 1,773  | C#*D##*E##*F# |
| 13   | fanal 1.8 - arq - fanal 1.9   |       | 1,000 | 19,750  | 0,300 | 0,300 | 1,778  | C#*D##*E##*F# |
| 14   | fanal 1.9 - fanal 1.10        |       | 1,000 | 17,900  | 0,300 | 0,300 | 1,611  | C#*D##*E##*F# |
| 15   | fanal 1.10 - arq - fanal 1.11 |       | 1,000 | 16,200  | 0,300 | 0,300 | 1,458  | C#*D##*E##*F# |
| 16   | derivació 1.1 - fanal 1.12    |       | 1,000 | 33,000  | 0,300 | 0,300 | 2,970  | C#*D##*E##*F# |
| 17   | aigua potable                 |       |       |         |       |       |        |               |
| 18   | DN-125                        |       | 1,000 | 197,850 | 0,300 | 0,700 | 41,549 | C#*D##*E##*F# |
| 19   | DN-140                        |       | 1,000 | 75,500  | 0,300 | 0,700 | 15,855 | C#*D##*E##*F# |



AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 80,351

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 02 | MILLORA ALTRES SERVEIS       |
| Capítol (1) | 01 | ENDERROCS I RASES            |
| Títol 3     | 03 | REPOSICIONS                  |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                      |
|------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P931-3G6X | m3 | Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat |

| Num. | Text                     | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | enllumenat               |       |       |        |       |       |       |             |
| 2    | tram aglomerat           |       | 1,000 | 40,000 | 0,300 | 0,200 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | xarxa aigua              |       |       |        |       |       |       |             |
| 4    | nou ramal tram aglomerat |       | 1,000 | 65,000 | 0,400 | 0,200 | 5,200 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 7,600

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                          |
|---|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | P9GG-4YI8 | m3 | Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat amb transport interior manual, estesa i vibratge manual i acabat remolinat manual |
|---|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                 | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | previsió reposicions |       | 1,000 | 10,000 | 0,400 | 0,200 | 0,800 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,800

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 02 | MILLORA ALTRES SERVEIS       |
| Capítol (1) | 02 | XARXA AIGUA POTABLE          |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PFB3-W6NK | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada |

| Num. | Text                         | Tipus | [C]   | [D]     | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|------|------------------------------|-------|-------|---------|-----|-----|---------|-------------|
| 1    | hidrant - camí del cementiri |       | 1,000 | 75,850  |     |     | 75,850  | C#*D#*E#*F# |
| 2    | connexió - grup de pressió   |       | 1,000 | 122,000 |     |     | 122,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 197,850

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | PFB3-W6NN | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 140, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text               | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|--------------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Connexió - hidrant |       | 1,000 | 75,500 |     |     | 75,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 75,500

|   |           |   |                                                                                                                                                      |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | PDG5-HA2I | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

AMIDAMENTS

|                 |        |  |         |  |  |  |         |             |
|-----------------|--------|--|---------|--|--|--|---------|-------------|
| 1               | DN-125 |  | 197,850 |  |  |  | 197,850 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | DN-140 |  | 75,500  |  |  |  | 75,500  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |        |  |         |  |  |  | 273,350 |             |

4PN12-DPNZuVàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 2,000 |             |

5PN12-DPRIuVàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

6PM23-4BCXuHidrant soterrat, amb una sortida de 100 mm de diàmetre, ràcord tipus Barcelona, i de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada, model BV-05-63 de Belgicast o equivalent muntat a l'interior de pou de registre. Completament instal·lat.

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

7PDB1-I6BKuSolera de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m

| Num.            | Text     | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|----------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | vàlvules |       | 3,000 |     |     |     | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | hidrant  |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |       |       |     |     |     | 4,000 |             |

8PDB6-5CAXmParet per a pou circular de diàmetre 80 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:6, s'inclou part proporcional de reducció troncocònica fins a diàmetre 60 cm a la part superior.

| Num.            | Text     | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|----------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | vàlvules |       | 3,000 | 1,200 |     |     | 3,600 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | hidrant  |       | 1,000 | 1,200 |     |     | 1,200 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |       |       |       |     |     | 4,800 |             |

9PDBF-DFWLuBastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter

| Num. | Text     | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | vàlvules |       | 3,000 |     |     |     | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | hidrant  |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 PFB1-3Y5X u Connexió de noves canonades de polietilè de DN 140 i DN 125 a una canonada existent de polietilè de DN 125 i a una canonada PVC DN 150, per mitjà d'unions i peces especials. Col.locat i provat, segons normativa vigent.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 PFB1-3Y5Y u Connexió de nova canonada de polietilè DN 125 a una canonada existent de polietilè de DN 50 i a una canonada de polietilè DN 63, per mitjà d'unions i peces especials. Col.locat i provat, segons normativa vigent.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 PFB1-3Y5Z u Connexió de nova canonada de polietilè DN 125 a "Sub-estació Borgonyà" per mitjà d'unions i peces especials, s'inclou execució de cates per localització de canalització existents, petit material, accessoris i demés elements per deixar la partida acabada. Col.locat i provat, segons normativa vigent.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 PFB4-ESCX m Renovació d'escomesa d'aigua potable, amb canonada de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, collarí de presa, vàlvules de comporta, accessoris de llautó i material auxiliar. S'inclouen ajudes de paleta i moviments de terra necessaris per deixar la partida acabda. Completament instl.lat i provat.

| Num. | Text     | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | previsió |       | 10,000 |     |     |     | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 10,000

14 PFB3-PROX pa Partida alçada d'abonament íntegre, per instal·lació de canalització provisional d'aigua potable durant el desenvolupament de les obres, inclòs desmuntatge.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 02 | MILLORA ALTRES SERVEIS       |
| Capítol (1) | 03 | ENLLUMENAT                   |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PG2N-EUGK | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada |

| Num. | Text       | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | CGPC - arq |       | 1,000 | 48,750 |     |     | 48,750 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

|    |                                   |       |        |        |             |
|----|-----------------------------------|-------|--------|--------|-------------|
| 2  |                                   | 1,000 | 1,500  | 1,500  | C#*D#*E#*F# |
| 3  | arq - fanal 1.1 (creuament)       | 2,000 | 5,800  | 11,600 | C#*D#*E#*F# |
| 4  |                                   | 2,000 | 1,500  | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5  | arq- fanal 1.2                    | 1,000 | 13,400 | 13,400 | C#*D#*E#*F# |
| 6  |                                   | 1,000 | 1,500  | 1,500  | C#*D#*E#*F# |
| 7  | fanal 1.2 - fanal 1.3             | 1,000 | 16,500 | 16,500 | C#*D#*E#*F# |
| 8  |                                   | 2,000 | 1,500  | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 9  | fanal 1.3 - arq - arq - fanal 1.4 | 1,000 | 17,000 | 17,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10 |                                   | 1,000 | 1,500  | 1,500  | C#*D#*E#*F# |
| 11 | fanal 1.4 - arq -arq - fanal 1.5  | 1,000 | 19,000 | 19,000 | C#*D#*E#*F# |
| 12 |                                   | 2,000 | 1,500  | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 13 | fanal 1.5 - arq -fanal 1.6        | 1,000 | 16,500 | 16,500 | C#*D#*E#*F# |
| 14 |                                   | 1,000 | 1,500  | 1,500  | C#*D#*E#*F# |
| 15 | fanal 1.6 - fanal 1.7             | 1,000 | 20,050 | 20,050 | C#*D#*E#*F# |
| 16 |                                   | 2,000 | 1,500  | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 17 | fanal 1.7 - fanal 1.8             | 1,000 | 19,700 | 19,700 | C#*D#*E#*F# |
| 18 |                                   | 2,000 | 1,500  | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 19 | fanal 1.8 - arq - fanal 1.9       | 1,000 | 19,750 | 19,750 | C#*D#*E#*F# |
| 20 |                                   | 2,000 | 1,500  | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 21 | fanal 1.9 - fanal 1.10            | 1,000 | 17,900 | 17,900 | C#*D#*E#*F# |
| 22 |                                   | 2,000 | 1,500  | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 23 | fanal 1.10 - arq - fanal 1.11     | 1,000 | 16,200 | 16,200 | C#*D#*E#*F# |
| 24 |                                   | 2,000 | 1,500  | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 25 | derivació 1.1 - fanal 1.12        | 1,000 | 35,000 | 35,000 | C#*D#*E#*F# |
| 26 |                                   | 2,000 | 1,500  | 3,000  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 304,350

2 PDG5-HA2l m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

| Num. | Text                              | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-----------------------------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | CGPC - arq                        |       | 1,000 | 48,750 |     |     | 48,750 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | arq - fanal 1.1 (creuament)       |       | 2,000 | 5,800  |     |     | 11,600 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | arq- fanal 1.2                    |       | 1,000 | 13,400 |     |     | 13,400 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | fanal 1.2 - fanal 1.3             |       | 1,000 | 16,500 |     |     | 16,500 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | fanal 1.3 - arq - arq - fanal 1.4 |       | 1,000 | 17,000 |     |     | 17,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6    | fanal 1.4 - arq -arq - fanal 1.5  |       | 1,000 | 19,000 |     |     | 19,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | fanal 1.5 - arq -fanal 1.6        |       | 1,000 | 16,500 |     |     | 16,500 | C#*D#*E#*F# |
| 8    | fanal 1.6 - fanal 1.7             |       | 1,000 | 20,050 |     |     | 20,050 | C#*D#*E#*F# |
| 9    | fanal 1.7 - fanal 1.8             |       | 1,000 | 19,700 |     |     | 19,700 | C#*D#*E#*F# |
| 10   | fanal 1.8 - arq - fanal 1.9       |       | 1,000 | 19,750 |     |     | 19,750 | C#*D#*E#*F# |
| 11   | fanal 1.9 - fanal 1.10            |       | 1,000 | 17,900 |     |     | 17,900 | C#*D#*E#*F# |
| 12   | fanal 1.10 - arq - fanal 1.11     |       | 1,000 | 16,200 |     |     | 16,200 | C#*D#*E#*F# |
| 13   | derivació 1.1 - fanal 1.12        |       | 1,000 | 35,000 |     |     | 35,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 271,350

3 PGD1-E3BS u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

| Num. | Text | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    |      |       | 12,000 |     |     |     | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

4 PG3B-E7CU m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

AMIDAMENTS

| Num. | Text                          | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula      |
|------|-------------------------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|--------------|
| 1    | enllumenat                    |       |       |        |     |     |        |              |
| 2    | CGPC - arq                    |       | 1,000 | 48,750 |     |     | 48,750 | C#*D##*E##F# |
| 3    | arq - fanal 1.1 (creuament)   |       | 1,000 | 5,800  |     |     | 5,800  | C#*D##*E##F# |
| 4    | arq- fanal 1.2                |       | 1,000 | 13,400 |     |     | 13,400 | C#*D##*E##F# |
| 5    | fanal 1.2 - fanal 1.3         |       | 1,000 | 16,500 |     |     | 16,500 | C#*D##*E##F# |
| 6    | arq - arq                     |       | 1,000 | 9,800  |     |     | 9,800  | C#*D##*E##F# |
| 7    | arq - fanal 1.4               |       | 1,000 | 2,000  |     |     | 2,000  | C#*D##*E##F# |
| 8    | arq -arq                      |       | 1,000 | 15,300 |     |     | 15,300 | C#*D##*E##F# |
| 9    | arq - fanal (creuament) 1.5   |       | 1,000 | 4,300  |     |     | 4,300  | C#*D##*E##F# |
| 10   | arq -fanal 1.6                |       | 1,000 | 12,500 |     |     | 12,500 | C#*D##*E##F# |
| 11   | fanal 1.6 - fanal 1.7         |       | 1,000 | 20,050 |     |     | 20,050 | C#*D##*E##F# |
| 12   | fanal 1.7 - fanal 1.8         |       | 1,000 | 19,700 |     |     | 19,700 | C#*D##*E##F# |
| 13   | fanal 1.8 - arq - fanal 1.9   |       | 1,000 | 19,750 |     |     | 19,750 | C#*D##*E##F# |
| 14   | fanal 1.9 - fanal 1.10        |       | 1,000 | 17,900 |     |     | 17,900 | C#*D##*E##F# |
| 15   | fanal 1.10 - arq - fanal 1.11 |       | 1,000 | 16,200 |     |     | 16,200 | C#*D##*E##F# |
| 16   | derivació 1.1 - fanal 1.12    |       | 1,000 | 33,000 |     |     | 33,000 | C#*D##*E##F# |
| 17   | aigua potable                 |       |       |        |     |     |        |              |

TOTAL AMIDAMENT 254,950

5 PG33-E5NH m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment

| Num. | Text                           | Tipus | [C]    | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula      |
|------|--------------------------------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|--------------|
| 1    | cable verd-groc connexió terra |       | 12,000 | 1,500 |     |     | 18,000 | C#*D##*E##F# |

TOTAL AMIDAMENT 18,000

6 PG20-6SYO m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

| Num. | Text                       | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula      |
|------|----------------------------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|--------------|
| 1    | fanals a parets (1.4, 1.6) |       | 2,000 | 3,000 |     |     | 6,000 | C#*D##*E##F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

7 PG33-E6V7 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

| Num. | Text                              | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula      |
|------|-----------------------------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|--------------|
| 1    | CGPC - arq                        |       | 1,000 | 48,750 |     |     | 48,750 | C#*D##*E##F# |
| 2    |                                   |       | 1,000 | 1,500  |     |     | 1,500  | C#*D##*E##F# |
| 3    | arq - fanal 1.1 (creuament)       |       | 2,000 | 5,800  |     |     | 11,600 | C#*D##*E##F# |
| 4    |                                   |       | 2,000 | 1,500  |     |     | 3,000  | C#*D##*E##F# |
| 5    | arq- fanal 1.2                    |       | 1,000 | 13,400 |     |     | 13,400 | C#*D##*E##F# |
| 6    |                                   |       | 1,000 | 1,500  |     |     | 1,500  | C#*D##*E##F# |
| 7    | fanal 1.2 - fanal 1.3             |       | 1,000 | 16,500 |     |     | 16,500 | C#*D##*E##F# |
| 8    |                                   |       | 2,000 | 1,500  |     |     | 3,000  | C#*D##*E##F# |
| 9    | fanal 1.3 - arq - arq - fanal 1.4 |       | 1,000 | 17,000 |     |     | 17,000 | C#*D##*E##F# |
| 10   |                                   |       | 1,000 | 1,500  |     |     | 1,500  | C#*D##*E##F# |
| 11   | fanal 1.4 - arq -arq - fanal 1.5  |       | 1,000 | 19,000 |     |     | 19,000 | C#*D##*E##F# |
| 12   |                                   |       | 2,000 | 1,500  |     |     | 3,000  | C#*D##*E##F# |
| 13   | fanal 1.5 - arq -fanal 1.6        |       | 1,000 | 16,500 |     |     | 16,500 | C#*D##*E##F# |
| 14   |                                   |       | 1,000 | 1,500  |     |     | 1,500  | C#*D##*E##F# |

AMIDAMENTS

|    |                               |       |        |        |             |
|----|-------------------------------|-------|--------|--------|-------------|
| 15 | fanal 1.6 - fanal 1.7         | 1,000 | 20,050 | 20,050 | C#*D#*E#*F# |
| 16 |                               | 2,000 | 1,500  | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 17 | fanal 1.7 - fanal 1.8         | 1,000 | 19,700 | 19,700 | C#*D#*E#*F# |
| 18 |                               | 2,000 | 1,500  | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 19 | fanal 1.8 - arq - fanal 1.9   | 1,000 | 19,750 | 19,750 | C#*D#*E#*F# |
| 20 |                               | 2,000 | 1,500  | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 21 | fanal 1.9 - fanal 1.10        | 1,000 | 17,900 | 17,900 | C#*D#*E#*F# |
| 22 |                               | 2,000 | 1,500  | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 23 | fanal 1.10 - arq - fanal 1.11 | 1,000 | 16,200 | 16,200 | C#*D#*E#*F# |
| 24 |                               | 2,000 | 1,500  | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 25 | derivació 1.1 - fanal 1.12    | 1,000 | 35,000 | 35,000 | C#*D#*E#*F# |
| 26 |                               | 2,000 | 1,500  | 3,000  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 304,350

8 PHM2-NICK u Subministrament i muntatge de columna de planxa d'acer galvanitzat, tipus "Nikolson" de format bicilíndric de dos trams, de 5 m d'alçària, diàmetre inferior 127 mm, diàmetre superior 100 mm, coronament sense platina diàmetre 60 mm x 80 mm, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. S'inclou formació de dau de formigó, ancoratges, caixa de connexió i demés elements per deixar la partida acabada.

| Num. | Text | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    |      |       | 10,000 |     |     |     | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 10,000

9 PHM1-DGEW u Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,4 m, fixat amb platina i cargols

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    |      |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 PG33-JZVM m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

| Num. | Text                 | Tipus | [C]    | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Pujada a lluminàries |       | 12,000 | 5,000 |     |     | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 60,000

11 PHNI-B5WX u Subministrament i muntatge de lluminària CITEA NG2 Mini 20LED (26W) de SCHRÉDER SOCELEC o equivalent, de format circular, amb cos i fixació de fosa l'alumini injectat i protector del bloc òptic de vidre trempat clar. Amb fixació amb ròtula amb entrada lateral diam. 60mm. Al·lotjament pel bloc òptic i auxiliars amb regulació 1-10V o DALI. Amb estanqueïtat IP66 i resistència als impactes IK10. Amb acabat de pintura en pols, color gris estàndard. Bloc òptic de 20 LED d'alta emissió alimentats a 400mA, amb un consum total de 26 W y flux lluminós inicial de 4.177 lm, temperatura de color (WW730) 3.000K. Vida útil L95\_100.000H. Amb protector de sobretensions de fins a 10kV. S'inclouen mitjans auxiliars, petit material i demés elements per deixar la partida acabada. Segons normativa vigent.

| Num. | Text | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    |      |       | 12,000 |     |     |     | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

12 P21DD-DESX u Desmuntatge d'instal·lació existent d'enllumentat. S'inclou retirada de llumeneres, suports, cablejat elèctric i ancoratges. Aplec i transport de material i equips en bon estat a magatzem municipal per posterior aprofitament, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport i gestió de residus.

AMIDAMENTS

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

13P21DD-CONXuTreballs de connexionat de nova xarxa d'enllumenat a quadre general de protecció i comandament existent. S'inclouen accessoris, petit material, ajudes i demés elements per deixar la partida acabada. Segons normativa vigent.

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

14P21DD-LEGXuLegalització de la instal·lació d'enllumenat, inclòs projecte elèctric redactat per un tècnic competent, CFO, firmes, visats, documentació Indústria i inspeccions. Segons normativa vigent.

| Num.            | Text             | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | xarxa enllumenat |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                  |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

Obra01PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT  
Capítol03PAVIMENTACIÓ  
Capítol (1)01ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES  
Títol 301ENDERROCS

| NUM. | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                            |
|------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P21R0-92I8 | u  | Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) |

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 4,000 |     |     |     | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 4,000 |             |

2P21G6-49JXmDemolició d'interceptor / reixa de drenatge, de 35x50 cm de secció aproximada, de parets de 15 cm, de maó i amb solera de 15 cm de formigó amb compressor i càrrega mecànica sobre camió

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1               |      |       | 1,000 | 5,700 |     |     | 5,700  | C#*D#*E#*F# |
| 2               |      |       | 1,000 | 8,800 |     |     | 8,800  | C#*D#*E#*F# |
| 3               |      |       | 1,000 | 7,500 |     |     | 7,500  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |       |     |     | 22,000 |             |

3P214W-FEMGmTall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

| Num.            | Text                     | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|--------------------------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | delimitar zona a demolir |       | 1,000 | 6,000 |     |     | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2               |                          |       | 1,000 | 3,000 |     |     | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |       |       |       |     |     | 9,000 |             |

AMIDAMENTS

4 P2146-DJ2M m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

| Num. | Text                     | Tipus | [C]   | [D]     | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula       |
|------|--------------------------|-------|-------|---------|-----|-----|---------|---------------|
| 1    | Súperficies sobre plàmol |       | 1,000 | 161,000 |     |     | 161,000 | C#*D##*E##*F# |
| 2    | camí cementiri           |       | 1,000 | 13,800  |     |     | 13,800  | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 174,800

5 P214W-FEMB m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

| Num. | Text                               | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula       |
|------|------------------------------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|---------------|
| 1    | delimitació zona església          |       | 1,000 | 2,800  |     |     | 2,800  | C#*D##*E##*F# |
| 2    |                                    |       | 1,000 | 3,700  |     |     | 3,700  | C#*D##*E##*F# |
| 3    |                                    |       | 1,000 | 8,600  |     |     | 8,600  | C#*D##*E##*F# |
| 4    | delimitació zona plaça             |       | 1,000 | 2,700  |     |     | 2,700  | C#*D##*E##*F# |
| 5    |                                    |       | 1,000 | 0,500  |     |     | 0,500  | C#*D##*E##*F# |
| 6    |                                    |       | 1,000 | 11,750 |     |     | 11,750 | C#*D##*E##*F# |
| 7    |                                    |       | 1,000 | 4,000  |     |     | 4,000  | C#*D##*E##*F# |
| 8    | previsió altres límit amb accessos |       | 5,000 | 3,000  |     |     | 15,000 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 49,050

6 P2146-DJ22 m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

| Num. | Text                        | Tipus | [C]    | [D]     | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula       |
|------|-----------------------------|-------|--------|---------|-----|-----|---------|---------------|
| 1    | Superfícies sobre plàmol    |       | 1,000  | 13,800  |     |     | 13,800  | C#*D##*E##*F# |
| 2    |                             |       | 1,000  | 49,250  |     |     | 49,250  | C#*D##*E##*F# |
| 3    |                             |       | 1,000  | 11,800  |     |     | 11,800  | C#*D##*E##*F# |
| 4    | Plaça i accés rectoria      |       | 1,000  | 209,200 |     |     | 209,200 | C#*D##*E##*F# |
| 5    | Vial plaça - final actuació |       | 1,000  | 567,150 |     |     | 567,150 | C#*D##*E##*F# |
| 6    | deducció PMU-07             |       | -1,000 | 42,800  |     |     | -42,800 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 808,400

7 P214P-115PV m3 Enderroc de mur de contenció de pedra, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió

| Num. | Text                  | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula       |
|------|-----------------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------|
| 1    | alçada mitjana 1,50 m |       | 1,000 | 15,500 | 0,400 | 1,500 | 9,300 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 9,300

8 P214U-HBQH m2 Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 4 cm i en encaixos laterals i finals, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada

| Num. | Text                           | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula       |
|------|--------------------------------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|---------------|
| 1    | gruix mitjà 3 cms              |       |       |        |       |       |        |               |
| 2    | encaixos transicions aglomerat |       | 1,000 | 4,200  | 2,000 | 3,000 | 25,200 | C#*D##*E##*F# |
| 3    |                                |       | 1,000 | 8,900  | 2,000 | 3,000 | 53,400 | C#*D##*E##*F# |
| 4    |                                |       | 1,000 | 6,000  | 2,000 | 3,000 | 36,000 | C#*D##*E##*F# |
| 5    | previsió altres                |       | 1,000 | 10,000 | 2,000 | 3,000 | 60,000 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 174,600



AMIDAMENTS

| 9               | P2R5-DT19            | m3    | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km                                                                                                                                       |         |       |       |         |             |
|-----------------|----------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------|---------|-------------|
| Num.            | Text                 | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | [D]     | [E]   | [F]   | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               | reixes / intercepció |       | 1,350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 22,000  | 0,350 | 0,500 | 5,198   | C#*D#*E#*F# |
| 2               | mescla bituminosa    |       | 1,350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 174,800 | 0,100 |       | 23,598  | C#*D#*E#*F# |
| 3               | formigó              |       | 1,350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 851,200 | 0,150 |       | 172,368 | C#*D#*E#*F# |
| 4               | mur de pedra         |       | 1,350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9,300   |       |       | 12,555  | C#*D#*E#*F# |
| 5               | fresats              |       | 1,350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 174,600 | 0,010 |       | 2,357   | C#*D#*E#*F# |
| 6               | deducció PMU-07      |       | -1,350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 42,800  | 0,150 |       | -8,667  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |       |       | 207,409 |             |
| 10              | P2R2-EU7F            | m3    | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |         |       |       |         |             |
| Num.            | Text                 | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | [D]     | [E]   | [F]   | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               | reixes / intercepció |       | 1,350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 22,000  | 0,350 | 0,500 | 5,198   | C#*D#*E#*F# |
| 2               | mescla bituminosa    |       | 1,350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 174,800 | 0,100 |       | 23,598  | C#*D#*E#*F# |
| 3               | formigó              |       | 1,350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 851,200 | 0,150 |       | 172,368 | C#*D#*E#*F# |
| 4               | mur de pedra         |       | 1,350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9,300   |       |       | 12,555  | C#*D#*E#*F# |
| 5               | fresats              |       | 1,350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 174,600 | 0,010 |       | 2,357   | C#*D#*E#*F# |
| 6               | deducció PMU-07      |       | -1,350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 42,800  | 0,150 |       | -8,667  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |       |       | 207,409 |             |

|             |    |                                |
|-------------|----|--------------------------------|
| Obra        | 01 | PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT   |
| Capítol     | 03 | PAVIMENTACIÓ                   |
| Capítol (1) | 01 | ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES |
| Títol 3     | 02 | MOVIMENT DE TERRES             |

| NUM. | CODI                          | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |       |       |        |             |
|------|-------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | P2214-HZ5W                    | m3    | Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 |         |       |       |        |             |
| Num. | Text                          | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | [D]     | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
| 1    |                               | C     | PK1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PK2     | Sup 1 | Sup 2 |        |             |
| 2    | P-72.68 - P-75.00             |       | 72,680                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 75,000  | 2,320 | 2,310 | 5,371  |             |
| 3    | P-75.00 - P-90.00             |       | 75,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 90,000  | 2,310 | 2,260 | 34,275 |             |
| 4    | P-90.00 - P-93.00             |       | 90,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 93,000  | 2,260 | 1,930 | 6,285  |             |
| 5    | P-93.00 - P-102.33            |       | 93,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 102,330 | 1,930 | 4,850 | 31,629 |             |
| 6    | P-102.33 - P-105.00           |       | 102,330                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 105,000 | 4,850 | 2,440 | 9,732  |             |
| 7    | P-105.00 - P-120.00           |       | 105,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 120,000 | 2,440 | 0,930 | 25,275 |             |
| 8    | P-120.00 - P-135.00           |       | 120,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 135,000 | 0,930 | 1,310 | 16,800 |             |
| 9    | P-135.00 - P-150.00           |       | 135,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 150,000 | 1,310 | 1,770 | 23,100 |             |
| 10   | P-150.00 - P-165.00           |       | 150,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 165,000 | 1,770 | 1,490 | 24,450 |             |
| 11   | P-165.00 - P-180.00           |       | 165,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 180,000 | 1,490 | 0,860 | 17,625 |             |
| 12   | P-180.00 - P-195.00           |       | 180,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 195,000 | 0,860 | 1,090 | 14,625 |             |
| 13   | P-195.00 - P-210.00           |       | 195,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 210,000 | 1,090 | 1,550 | 19,800 |             |
| 14   | P-210.00 - P-226.96           |       | 210,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 226,960 | 1,550 | 1,020 | 21,794 |             |
| 15   |                               | C     | Unitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Llarg   | Ample | Alt   |        |             |
| 16   | incement accés camí cementiri |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 24,150  | 0,200 |       | 4,830  | C#*D#*E#*F# |
| 17   | deducció zona PMU-07          |       | -1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 42,800  | 0,200 |       | -8,560 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 247,031

2 P2R4-FIMG m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km

| Num. | Text                 | Tipus | [C]    | [D]     | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula       |
|------|----------------------|-------|--------|---------|-------|-----|---------|---------------|
| 1    | terres rebaix        |       | 1,200  | 255,591 |       |     | 306,709 | C#*D##*E##*F# |
| 2    | deducció zona PMU-07 |       | -1,200 | 42,800  | 0,200 |     | -10,272 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 296,437

3 P2R2-EU7K m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text                 | Tipus | [C]    | [D]     | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula       |
|------|----------------------|-------|--------|---------|-------|-----|---------|---------------|
| 1    | terres rebaix        |       | 1,200  | 255,591 |       |     | 306,709 | C#*D##*E##*F# |
| 2    | deducció zona PMU-07 |       | -1,200 | 42,800  | 0,200 |     | -10,272 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 296,437

Obra 01 PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT  
Capítol 03 PAVIMENTACIÓ  
Capítol (1) 02 CONTENCIONS  
Títol 3 01 MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                           |
|------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P2217-55T8 | m3 | Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió |

| Num. | Text                       | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula       |
|------|----------------------------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|---------------|
| 1    | secció mitjana (1,60x1,25) |       | 1,000 | 17,040 | 1,600 | 1,250 | 34,080 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 34,080

2 P221B-EL71 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió

| Num. | Text   | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula       |
|------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|---------------|
| 1    | sabata |       | 1,000 | 17,040 | 1,300 | 0,500 | 11,076 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 11,076

3 P2R4-FIMG m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula       |
|------|---------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|---------------|
| 1    | terres rebaix |       | 1,200 | 34,080 |     |     | 40,896 | C#*D##*E##*F# |
| 2    | terres rasa   |       | 1,200 | 11,076 |     |     | 13,291 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 54,187

4 P2R2-EU7K m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENTS

| Num.            | Text          | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|---------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | terres rebaix |       | 1,200 | 34,080 |     |     | 40,896 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | terres rasa   |       | 1,200 | 11,076 |     |     | 13,291 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |               |       |       |        |     |     | 54,187 |             |

5 P2255-I4WX m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de 0,60 fins a 1,5 m, amb granulats de material reciclat de formigons, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible.

| Num.            | Text                    | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|-------------------------|-------|-------|--------|-------|-----|--------|-------------|
| 1               | secció mitjana= 1,95 m² |       | 1,000 | 17,040 | 1,950 |     | 33,228 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                         |       |       |        |       |     | 33,228 |             |

Obra 01 PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT  
Capítol 03 PAVIMENTACIÓ  
Capítol (1) 02 CONTENCIONS  
Títol 3 02 MURS

| NUM.            | CODI      | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                |        |       |     |        |              |
|-----------------|-----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----|--------|--------------|
| 1               | P3Z3-D52S | m2    | Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió |        |       |     |        |              |
|                 |           |       |                                                                                                                                                                                                           |        |       |     |        |              |
| Num.            | Text      | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                       | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula      |
| 1               |           |       | 1,000                                                                                                                                                                                                     | 17,040 | 1,300 |     | 22,152 | C#*D##*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |           |       |                                                                                                                                                                                                           |        |       |     | 22,152 |              |

2 P310-D51P kg Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num.            | Text         | Tipus | [C]     | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|--------------|-------|---------|--------|-------|-------|---------|-------------|
| 1               | longitudinal |       |         |        |       |       |         |             |
| 2               | (i)          |       | 7,000   | 17,040 | 0,890 | 1,100 | 116,775 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | pell         |       | 2,000   | 17,040 | 0,890 | 1,100 | 33,364  | C#*D#*E#*F# |
| 4               | (s)          |       | 7,000   | 17,040 | 0,890 | 1,100 | 116,775 | C#*D#*E#*F# |
| 5               | transversal  |       |         |        |       |       |         |             |
| 6               | 5 ut/m       |       | 86,000  | 3,400  | 0,890 |       | 260,236 | C#*D#*E#*F# |
| 7               | esperes      |       |         |        |       |       |         |             |
| 8               | 10 ut/m      |       | 172,000 | 1,100  | 0,890 |       | 168,388 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |              |       |         |        |       |       | 695,538 |             |

3 P312-JSVP m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------|
| 1               |      |       | 1,000 | 17,040 | 1,300 | 0,400 | 8,861 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |        |       |       | 8,861 |             |

4 P320-D6YC kg Armadura per a murs de contenció AP500 SD, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text         | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    | longitudinal |       |     |     |     |     |       |         |

AMIDAMENTS

|                 |          |        |        |       |       |         |             |
|-----------------|----------|--------|--------|-------|-------|---------|-------------|
| 2               | extrados | 12,000 | 17,040 | 0,890 | 1,100 | 200,186 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | intradós | 12,000 | 17,040 | 0,890 | 1,100 | 200,186 | C#*D#*E#*F# |
| 4               | vertical |        |        |       |       |         |             |
| 5               | intradós | 86,000 | 2,300  | 0,890 |       | 176,042 | C#*D#*E#*F# |
| 6               | extrados | 86,000 | 2,300  | 0,890 |       | 176,042 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |        |        |       |       | 752,456 |             |

5 P322-D76J m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

| Num.            | Text | Tipus | [C]    | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|-------------|
| 1               |      |       | 2,000  | 17,040 | 2,100 |       | 71,568 | C#*D#*E#*F# |
| 2               |      |       | -2,000 | 3,200  | 0,420 | 0,500 | -1,344 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |        |        |       |       | 70,224 |             |

6 P324-KLYK m3 Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot

| Num.            | Text | Tipus | [C]    | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|-------------|
| 1               |      |       | 1,000  | 17,040 | 2,100 | 0,300 | 10,735 | C#*D#*E#*F# |
| 2               |      |       | -0,500 | 3,200  | 0,420 | 0,300 | -0,202 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |        |        |       |       | 10,533 |             |

7 PD5N-51AQ m Escorrentiu amb tub de PVC-U de 75 mm de diàmetre, col·locat en el mur

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 9,000 |     |     |     | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 9,000 |             |

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 03 | PAVIMENTACIÓ                 |
| Capítol (1) | 02 | CONTENCIONS                  |
| Títol 3     | 03 | PROTECCIONS                  |

| NUM.            | CODI      | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |     |     |        |             |
|-----------------|-----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | PB12-CORT | m     | Barana d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, de 10x60 mm, i brèndoles cada 10 cm, de 10x30 mm, de 100 cm d'alçària, segons detall projecte, ancorada a l'obra amb tacs químics de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable. S'inclouent accessoris, petit material, mitjans auxiliars i demés elements per deixar la partida acabada. |     |     |     |        |             |
|                 |           |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |        |             |
| Num.            | Text      | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               | sobre mur |       | 17,040                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |     |     | 17,040 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |           |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     | 17,040 |             |

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 03 | PAVIMENTACIÓ                 |
| Capítol (1) | 04 | DRENATGES                    |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PD58-5YRJ | m  | Canal de formigó polímer, d'amplària interior 300 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa de fosa nervada, classe D400 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols a la canal, col·locada sobre |
|      |           |    |                                                                                                                                                                                                                      |

EUR

AMIDAMENTS

| base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix |      |       |       |       |     |        |                   |
|---------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-----|--------|-------------------|
| Num.                                                                      | Text | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F]    | TOTAL Fórmula     |
| 1                                                                         |      |       | 1,000 | 5,600 |     |        | 5,600 C#*D##E##F# |
| 2                                                                         |      |       | 1,000 | 9,600 |     |        | 9,600 C#*D##E##F# |
| TOTAL AMIDAMENT                                                           |      |       |       |       |     | 15,200 |                   |

| 2               | PD58-CONX | u     | Treballs complementaris per a la connexió de canal de formigó polímer a xarxa d'evacuació existent. Treballs consistents en la realització de cates necessàries, amb accessoris de tub de material plàstic, s'inclouen mitjans auxiliars, petit material, formigonat per garantir l'estanqueïtat i gestió de residus. |     |     |       |                   |
|-----------------|-----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|-------------------|
| Num.            | Text      | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | [D] | [E] | [F]   | TOTAL Fórmula     |
| 1               |           |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |     |       | 2,000 C#*D##E##F# |
| TOTAL AMIDAMENT |           |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     | 2,000 |                   |

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 03 | PAVIMENTACIÓ                 |
| Capítol (1) | 05 | PAVIMENTS                    |

| NUM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | CODI                               | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                             |           |       |       |         |             |     |     |       |         |   |                                    |  |       |           |       |  |         |             |   |                 |  |        |         |       |  |         |             |                 |  |  |       |        |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-------|---------|-------------|-----|-----|-------|---------|---|------------------------------------|--|-------|-----------|-------|--|---------|-------------|---|-----------------|--|--------|---------|-------|--|---------|-------------|-----------------|--|--|-------|--------|--|--|--------|-------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|---------|--|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | P938-DFU8                          | m3    | Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM                                                                                                                                                                                            |           |       |       |         |             |     |     |       |         |   |                                    |  |       |           |       |  |         |             |   |                 |  |        |         |       |  |         |             |                 |  |  |       |        |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |         |  |
| <table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>superfície sobre planol (e=10 cms)</td><td></td><td>1,000</td><td>1.035,000</td><td>0,100</td><td></td><td>103,500</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>2</td><td>deducció PMU-07</td><td></td><td>-1,000</td><td>42,800</td><td>0,100</td><td></td><td>-4,280</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>99,220</td><td></td></tr></table>                                                                      |                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                        | Num.      | Text  | Tipus | [C]     | [D]         | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula | 1 | superfície sobre planol (e=10 cms) |  | 1,000 | 1.035,000 | 0,100 |  | 103,500 | C##D##E##F# | 2 | deducció PMU-07 |  | -1,000 | 42,800  | 0,100 |  | -4,280  | C##D##E##F# | TOTAL AMIDAMENT |  |  |       |        |  |  | 99,220 |             |                 |  |  |  |  |  |  |         |  |
| Num.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Text                               | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                    | [D]       | [E]   | [F]   | TOTAL   | Fórmula     |     |     |       |         |   |                                    |  |       |           |       |  |         |             |   |                 |  |        |         |       |  |         |             |                 |  |  |       |        |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | superfície sobre planol (e=10 cms) |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.035,000 | 0,100 |       | 103,500 | C##D##E##F# |     |     |       |         |   |                                    |  |       |           |       |  |         |             |   |                 |  |        |         |       |  |         |             |                 |  |  |       |        |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | deducció PMU-07                    |       | -1,000                                                                                                                                                                                                                                                                 | 42,800    | 0,100 |       | -4,280  | C##D##E##F# |     |     |       |         |   |                                    |  |       |           |       |  |         |             |   |                 |  |        |         |       |  |         |             |                 |  |  |       |        |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |         |  |
| TOTAL AMIDAMENT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |       |       | 99,220  |             |     |     |       |         |   |                                    |  |       |           |       |  |         |             |   |                 |  |        |         |       |  |         |             |                 |  |  |       |        |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | P976-DSWX                          | m     | Rigola de 30 cm d'amplària de llambordí rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locats amb morter sobre base de formigó HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2 i rejuntades amb beurada de ciment. |           |       |       |         |             |     |     |       |         |   |                                    |  |       |           |       |  |         |             |   |                 |  |        |         |       |  |         |             |                 |  |  |       |        |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |         |  |
| <table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>eix central</td><td></td><td>1,000</td><td>29,650</td><td></td><td></td><td>29,650</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>124,650</td><td></td><td></td><td>124,650</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>17,200</td><td></td><td></td><td>17,200</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>171,500</td><td></td></tr></table> |                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                        | Num.      | Text  | Tipus | [C]     | [D]         | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula | 1 | eix central                        |  | 1,000 | 29,650    |       |  | 29,650  | C##D##E##F# | 2 |                 |  | 1,000  | 124,650 |       |  | 124,650 | C##D##E##F# | 3               |  |  | 1,000 | 17,200 |  |  | 17,200 | C##D##E##F# | TOTAL AMIDAMENT |  |  |  |  |  |  | 171,500 |  |
| Num.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Text                               | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                    | [D]       | [E]   | [F]   | TOTAL   | Fórmula     |     |     |       |         |   |                                    |  |       |           |       |  |         |             |   |                 |  |        |         |       |  |         |             |                 |  |  |       |        |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | eix central                        |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                  | 29,650    |       |       | 29,650  | C##D##E##F# |     |     |       |         |   |                                    |  |       |           |       |  |         |             |   |                 |  |        |         |       |  |         |             |                 |  |  |       |        |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                  | 124,650   |       |       | 124,650 | C##D##E##F# |     |     |       |         |   |                                    |  |       |           |       |  |         |             |   |                 |  |        |         |       |  |         |             |                 |  |  |       |        |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                  | 17,200    |       |       | 17,200  | C##D##E##F# |     |     |       |         |   |                                    |  |       |           |       |  |         |             |   |                 |  |        |         |       |  |         |             |                 |  |  |       |        |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |         |  |
| TOTAL AMIDAMENT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |       |       | 171,500 |             |     |     |       |         |   |                                    |  |       |           |       |  |         |             |   |                 |  |        |         |       |  |         |             |                 |  |  |       |        |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |         |  |

| 3    | P976-DSWY | m     | Junt de 10 cm d'amplària de llambordí rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locats amb morter sobre base de formigó HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2 i rejuntades amb beurada de ciment. |       |     |     |                   |
|------|-----------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|-------------------|
| Num. | Text      | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                  | [D]   | [E] | [F] | TOTAL Fórmula     |
| 1    |           |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                | 7,900 |     |     | 7,900 C#*D##E##F# |
| 2    |           |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                | 7,450 |     |     | 7,450 C#*D##E##F# |
| 3    |           |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                | 6,220 |     |     | 6,220 C#*D##E##F# |
| 4    |           |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,400 |     |     | 5,400 C#*D##E##F# |
| 5    |           |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                | 6,000 |     |     | 6,000 C#*D##E##F# |
| 6    |           |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                | 7,220 |     |     | 7,220 C#*D##E##F# |
| 7    |           |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,620 |     |     | 2,620 C#*D##E##F# |
| 8    |           |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,700 |     |     | 5,700 C#*D##E##F# |
| 9    |           |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                | 4,530 |     |     | 4,530 C#*D##E##F# |
| 10   |           |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,650 |     |     | 5,650 C#*D##E##F# |
| 11   |           |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                | 3,330 |     |     | 3,330 C#*D##E##F# |

AMIDAMENTS

|                          |        |       |        |             |
|--------------------------|--------|-------|--------|-------------|
| 12                       | 1,000  | 3,670 | 3,670  | C#*D##E##F# |
| 13                       | 1,000  | 4,700 | 4,700  | C#*D##E##F# |
| 14                       | 1,000  | 5,400 | 5,400  | C#*D##E##F# |
| 15                       | 1,000  | 5,800 | 5,800  | C#*D##E##F# |
| 16                       | 1,000  | 5,350 | 5,350  | C#*D##E##F# |
| 17                       | 1,000  | 5,300 | 5,300  | C#*D##E##F# |
| 18                       | 1,000  | 5,050 | 5,050  | C#*D##E##F# |
| 19                       | 1,000  | 5,450 | 5,450  | C#*D##E##F# |
| 20                       | 1,000  | 6,000 | 6,000  | C#*D##E##F# |
| 21                       | 1,000  | 7,700 | 7,700  | C#*D##E##F# |
| 22                       | 1,000  | 4,900 | 4,900  | C#*D##E##F# |
| 23                       | 1,000  | 4,310 | 4,310  | C#*D##E##F# |
| 24                       | 1,000  | 4,850 | 4,850  | C#*D##E##F# |
| 25                       | 1,000  | 5,250 | 5,250  | C#*D##E##F# |
| 26                       | 1,000  | 4,650 | 4,650  | C#*D##E##F# |
| 27                       | 1,000  | 3,700 | 3,700  | C#*D##E##F# |
| 28                       | 1,000  | 3,600 | 3,600  | C#*D##E##F# |
| 29                       | 1,000  | 4,000 | 4,000  | C#*D##E##F# |
| 30                       | 1,000  | 4,100 | 4,100  | C#*D##E##F# |
| 31                       | 1,000  | 2,600 | 2,600  | C#*D##E##F# |
| 32                       | 1,000  | 4,000 | 4,000  | C#*D##E##F# |
| 33                       | 1,000  | 3,300 | 3,300  | C#*D##E##F# |
| 34                       | 1,000  | 4,200 | 4,200  | C#*D##E##F# |
| 35                       | 1,000  | 3,500 | 3,500  | C#*D##E##F# |
| 36                       | 1,000  | 9,550 | 9,550  | C#*D##E##F# |
| 37                       | 1,000  | 3,300 | 3,300  | C#*D##E##F# |
| 38                       | 1,000  | 3,100 | 3,100  | C#*D##E##F# |
| 39                       | 1,000  | 3,200 | 3,200  | C#*D##E##F# |
| 40                       | 1,000  | 3,250 | 3,250  | C#*D##E##F# |
| 41                       | 1,000  | 2,850 | 2,850  | C#*D##E##F# |
| 42                       | 1,000  | 2,450 | 2,450  | C#*D##E##F# |
| 43 deducció junts PMU-07 | -1,000 | 7,400 | -7,400 | C#*D##E##F# |

TOTAL AMIDAMENT 193,700

4 P976-DSWZ m Junt de 20 cm d'amplària de llambordí rectangular de formigó monocapa, col·locat a sardinell, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locats amb morter sobre base de formigó HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2 i rejuntades amb beurada de ciment.

| Num. | Text             | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------------------|-------|-------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | sardinells plaça |       | 2,000 | 8,300 |     |     | 16,600 | C#*D##E##F# |
| 2    |                  |       | 2,000 | 7,560 |     |     | 15,120 | C#*D##E##F# |

TOTAL AMIDAMENT 31,720

5 P9GG-COLX m3 Paviment de formigó de color en massa, HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, incorporant colorant en pols amb una quantia d'un 3% respecte la quantia de ciment, escampat amb transport interior mecànic de gasoil, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual

| Num. | Text                              | Tipus | [C]    | [D]       | [E]   | [F]   | TOTAL   | Fórmula     |
|------|-----------------------------------|-------|--------|-----------|-------|-------|---------|-------------|
| 1    | superfície sobre plàmol (e=20cms) |       | 1,000  | 1.035,000 | 0,200 |       | 207,000 | C#*D##E##F# |
| 2    | deducció junts i rigoles          |       | -1,000 | 171,500   | 0,300 | 0,200 | -10,290 | C#*D##E##F# |
| 3    |                                   |       | -1,000 | 201,100   | 0,100 | 0,200 | -4,022  | C#*D##E##F# |
| 4    |                                   |       | -1,000 | 31,720    | 0,200 | 0,200 | -1,269  | C#*D##E##F# |
| 5    | deducció PMU-07                   |       | -1,000 | 42,800    | 0,200 |       | -8,560  | C#*D##E##F# |

TOTAL AMIDAMENT 182,859

AMIDAMENTS

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 6 | P9GG-4YI8 | m3 | Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat amb transport interior manual, estesa i vibratge manual i acabat remolinat manual |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num.            | Text                                          | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|-----------------------------------------------|-------|-------|--------|-------|-----|-------|-------------|
| 1               | previsió ajust nivells i reposicions puntuals |       |       |        |       |     |       |             |
| 2               | P-120.00                                      |       | 1,000 | 11,125 | 0,200 |     | 2,225 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | P-90.00                                       |       | 1,000 | 15,000 | 0,200 |     | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                               |       |       |        |       |     | 5,225 |             |

|   |           |    |                                                                                           |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 7 | P9L1-E97S | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num.            | Text                    | Tipus | [C]   | [D]     | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|-------------------------|-------|-------|---------|-----|-----|---------|-------------|
| 1               | superfície sobre plàmol |       | 1,000 | 563,600 |     |     | 563,600 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                         |       |       |         |     |     | 563,600 |             |

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 8 | P9H5-E86G | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada. S'inclou desplaçament i retirada d'equips d'estesa i compactat. |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num.            | Text                         | Tipus | [C]   | [D]     | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|------------------------------|-------|-------|---------|-------|-------|--------|-------------|
| 1               | 5 cm de gruix i d= 2,35 T/m³ |       |       |         |       |       |        |             |
| 2               | superfície sobre plàmol      |       | 1,000 | 563,600 | 0,050 | 2,350 | 66,223 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                              |       |       |         |       |       | 66,223 |             |

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 04 | VARIS                        |
| Capítol (1) | 01 | IMPREVISTOS                  |

| NUM.            | CODI      | UA    | DESCRIPCIO                                             |     |     |     |       |             |
|-----------------|-----------|-------|--------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | PY0Z-IMPR | pa    | Partida alçada a justificar per a treballs imprevistos |     |     |     |       |             |
| Num.            | Text      | Tipus | [C]                                                    | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 1               |           |       | 1,000                                                  |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |           |       |                                                        |     |     |     | 1,000 |             |

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 04 | VARIS                        |
| Capítol (1) | 02 | SEGURETAT I SALUT            |

| NUM.            | CODI      | UA    | DESCRIPCIO                                                                                                                                                                         |     |     |     |       |             |
|-----------------|-----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | P12Z-ZSIS | pa    | Partida alçada d'abonament íntegre per elements de seguretat i salut durant el desenvolupament de les obres inclòs redacció del Pla de Seguretat i Salut. Segons normativa vigent. |     |     |     |       |             |
|                 |           |       |                                                                                                                                                                                    |     |     |     |       |             |
| Num.            | Text      | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 1               |           |       | 1,000                                                                                                                                                                              |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |           |       |                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 1,000 |             |

|      |    |                              |
|------|----|------------------------------|
| Obra | 01 | PRESSUPOST ST-E1718P-V2-R-CT |
|------|----|------------------------------|

AMIDAMENTS

Capítol                                      04            VARIS  
Capítol (1)                                03            GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P2RX-GEST | m2 | Partida alçada a justificar per a costos de gestió de residus; amb transport i gestió de residus de la construcció (residus d'enderroc i moviment de terres valorat a part), taxes incloses; segons Estudi de Gestió de Residus inclòs en el projecte i el REAL DECRETO 210/2018 pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20), REAL DECRETO 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc, DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat) pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. |

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 1,000 |             |



#### **4.2: QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

| NÚMERO | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU       |
|--------|-------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P-1    | FDGZU010    | m  | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora<br>(ZERO EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,37 €     |
| P-2    | FDGZU02X    | m  | Subministrament i col·locació de placa de polietilè o polipropilè de color groc, lliure d'halògens i metalls pesats, de 250 mm d'amplada, 1000 mm de longitud i 2,5 mm de gruix, resistència a l'impacte 50 J. Per a la senyalització de línies elèctriques soterrades de fins a 66 kV.<br>(UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,97 €     |
| P-3    | GG140100    | u  | Subministrament i muntatge de caixa de distribució tipus CAHORS ref. 555.014 o equivalent, muntada en sòcol de formigó o empotrada en tanca o façana, inclòs connexionat a terra del neutre amb conductor aïllat 0,6/1Kv de 50 mm2 i piqueta de 2 m i 300 micres, connexió del terra a la caixa mitjançant terminal premsat, tot instal·lat i connectat, inclosos els terminals bimetal·lics amb aïllament termo-retràctil en els quatre conductors de cada línia. S'inclou subministrament i col·locació de sòcol de formigó reforçat amb fibra de vidre, model Z1M (ref.0926546) de Cahors o equivalent o treballs de paleta per a muntatge en tanca, segons casos. Mitjans auxiliars, petits enderrocs, gestió de residus, reposicions i demés elements per deixar la partida acabada.<br>(CINC-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 562,54 €   |
| P-4    | P12Z-ZSIS   | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per elements de seguretat i salut durant el desenvolupament de les obres, inclòs redacció del Pla de Seguretat i Salut. Segons normativa vigent.<br>(CINC MIL EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5.000,00 € |
| P-5    | P2146-DJ22  | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics<br>(QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,51 €     |
| P-6    | P2146-DJ24  | m2 | Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió<br>(DOTZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12,16 €    |
| P-7    | P2146-DJ2M  | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics<br>(TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3,55 €     |
| P-8    | P2146-DJ2R  | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió<br>(VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8,51 €     |
| P-9    | P214P-115PV | m3 | Enderroc de mur de contenció de pedra, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió<br>(SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 60,36 €    |
| P-10   | P214U-HBQH  | m2 | Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 4 cm i en encaixos laterals i finals, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada<br>(UN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,08 €     |
| P-11   | P214W-FEMB  | m  | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir<br>(VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8,88 €     |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU     |   |
|--------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| P-12   | P214W-FEMG | m  | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir<br>(SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                  | 6,04     | € |
| P-13   | P21DD-CONX | u  | Treballs de connexionat de nova xarxa d'enllumenat a quadre general de protecció i comandament existent. S'inclouen accessoris, petit material, ajudes i demés elements per deixar la partida acabada. Segons normativa vigent.<br>(CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                 | 194,48   | € |
| P-14   | P21DD-DESX | u  | Desmuntatge d'instal·lació existent d'enllumenat. S'inclou retirada de llumeneres, suports, cablejat elèctric i ancoratges. Aplec i transport de material i equips en bon estat a magatzem municipal per posterior aprofitament, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport i gestió de residus.<br>(MIL CENT VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)                | 1.187,41 | € |
| P-15   | P21DD-LEGX | u  | Legalització de la instal·lació d'enllumenat, inclòs projecte elèctric redactat per un tècnic competent, CFO, firmes, visats, documentació Indústria i inspeccions. Segons normativa vigent.<br>(MIL CINQ-CENTS EUROS)                                                                                                                                                                   | 1.500,00 | € |
| P-16   | P21G6-49JX | m  | Demolició d'interceptor / reixa de drenatge, de 35x50 cm de secció aproximada, de parets de 15 cm, de maó i amb solera de 15 cm de formigó amb compressor i càrrega mecànica sobre camió<br>(VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                        | 8,67     | € |
| P-17   | P21R0-92I8 | u  | Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)<br>(CENT NORANTA-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)                                                                                                        | 197,09   | € |
| P-18   | P2214-HZ5W | m3 | Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3<br>(VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS) | 8,52     | € |
| P-19   | P2217-55T8 | m3 | Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió<br>(QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                               | 4,14     | € |
| P-20   | P221B-EL71 | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió<br>(SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                  | 7,72     | € |
| P-21   | P221E-AWDV | m3 | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora<br>(QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                       | 15,58    | € |
| P-22   | P2255-DPGX | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM<br>(TRENTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                          | 39,13    | € |
| P-23   | P2255-DPIX | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra per a protecció de serveis, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant<br>(QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                              | 48,28    | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU       |
|--------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P-24   | P2255-I4WX | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de 0,60 fins a 1,5 m, amb granulats de material reciclat de formigons, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible.<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28,79 €    |
| P-25   | P2R2-EU7F  | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 22,26 €    |
| P-26   | P2R2-EU7K  | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6,52 €     |
| P-27   | P2R4-FIMG  | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km<br>(QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4,74 €     |
| P-28   | P2R5-DT19  | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km<br>(SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6,34 €     |
| P-29   | P2RX-GEST  | m2 | Partida alçada a justificar per a costos de gestió de residus; amb transport i gestió de residus de la construcció (residus d'enderroc i moviment de terres valorat a part), taxes incloses; segons Estudi de Gestió de Residus inclòs en el projecte i el REAL DECRETO 210/2018 pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20), REAL DECRETO 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc, DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat) pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.<br><br>(DOS MIL EUROS) | 2.000,00 € |
| P-30   | P310-D51P  | kg | Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2<br>(UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,81 €     |
| P-31   | P312-D4ZX  | m3 | Formigó per a protecció de serveis en rases, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió<br>(CENT DEU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 110,33 €   |
| P-32   | P312-JSVP  | m3 | Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6, abocat des de camió<br>(CENT VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 126,68 €   |
| P-33   | P320-D6YC  | kg | Armadura per a murs de contenció AP500 SD, d'una alçada màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2<br>(UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,92 €     |
| P-34   | P322-D76J  | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçada <= 3 m, per a deixar el formigó vist<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 36,35 €    |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU     |
|--------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P-35   | P324-KLYK | m3 | Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot<br>(CENT TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                   | 137,23 € |
| P-36   | P3Z3-D52S | m2 | Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió<br>(QUINZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                  | 15,15 €  |
| P-37   | P931-3G6X | m3 | Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat<br>(CENT SETZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                           | 116,06 € |
| P-38   | P938-DFU8 | m3 | Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM<br>(VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 27,92 €  |
| P-39   | P976-DSWX | m  | Rigola de 30 cm d'amplària de llambordí rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locats amb morter sobre base de formigó HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2 i rejuntades amb beurada de ciment.<br>(TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)                                                                                                            | 38,29 €  |
| P-40   | P976-DSWY | m  | Junt de 10 cm d'amplària de llambordí rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locats amb morter sobre base de formigó HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2 i rejuntades amb beurada de ciment.<br>(DISSET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)                                                                                                                         | 17,11 €  |
| P-41   | P976-DSWZ | m  | Junt de 20 cm d'amplària de llambordí rectangular de formigó monocapa, col·locat a sardinell, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locats amb morter sobre base de formigó HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2 i rejuntades amb beurada de ciment.<br>(VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                     | 27,65 €  |
| P-42   | P9GG-4YI8 | m3 | Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat amb transport interior manual, estesa i vibratge manual i acabat remolinat manual<br>(CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                               | 148,58 € |
| P-43   | P9GG-COLX | m3 | Paviment de formigó de color en massa, HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, incorporant colorant en pols amb una quantia d'un 3% respecte la quantia de ciment, escampat amb transport interior mecànic de gasoil, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual<br>(CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS) | 188,19 € |
| P-44   | P9H5-E86G | t  | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada. S'inclou desplaçament i retirada d'equips d'estesa i compactat.<br>(VUITANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                          | 86,56 €  |
| P-45   | P9HA-607X | m2 | Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 7 cm de gruix, estesa i compactada manualment. Inclòs reg d'imprimació previ.<br>(VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                   | 27,66 €  |
| P-46   | P9L1-E97S | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2<br>(ZERO EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,55 €   |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU     |
|--------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P-47   | PB12-CORT | m  | Barana d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, de 10x60 mm, i brèndoles cada 10 cm, de 10x30 mm, de 100 cm d'alçària, segons detall projecte, ancorada a l'obra amb tacs químics de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable. S'inclouent accessoris, petit material, mitjans auxiliars i demés elements per deixar la partida acabada.<br>(DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS) | 232,19 € |
| P-48   | PD58-5YRJ | m  | Canal de formigó polímer, d'amplària interior 300 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa de fosa nervada, classe D400 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix<br>(CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                     | 162,39 € |
| P-49   | PD58-CONX | u  | Treballs complementaris per a la conneixó de canal de formigó polímer a xarxa d'evacuació existent. Treballs consistents en la realització de cates necessàries, amb accessoris de tub de material plàstic, s'inclouen mitjans auxiliars, petit material, formigonat per garantir l'estanqueïtat i gestió de residus.<br>(TRES-CENTS DISSET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                              | 317,71 € |
| P-50   | PD5N-51AQ | m  | Escorrentiu amb tub de PVC-U de 75 mm de diàmetre, col·locat en el mur<br>(ONZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11,18 €  |
| P-51   | PDB1-I6BK | u  | Solera de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 36,10 €  |
| P-52   | PDB6-5CAX | m  | Paret per a pou circular de diàmetre 80 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i llicada per dins amb morter ciment 1:6, s'inclou part proporcional de reducció troncocònica fins a diàmetre 60 cm a la part superior.<br>(DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS)                                                                                                                                                                                                                                       | 255,00 € |
| P-53   | PDBF-DFWL | u  | Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter<br>(DOS-CENTS SETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                         | 216,30 € |
| P-54   | PDG4-DWRX | m  | Canalització amb quatre tubs rígids de PVC, 2 tubs de 110 mm i 2 tubs de 63 mm i dau de recobriments de 45x40 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                               | 26,90 €  |
| P-55   | PDG5-HA2I | m  | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora<br>(ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,57 €   |
| P-56   | PDK4-AJRW | u  | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus MF-II, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                      | 240,64 € |
| P-57   | PDK4-AJSJ | u  | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus DM, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(SIS-CENTS DIVUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                               | 618,77 € |
| P-58   | PFB1-3Y5X | u  | Connexió de noves canonades de polietilè de DN 140 i DN 125 a una canonada existent de polietilè de DN 125 i a una canonada PVC DN 150, per mitjà d'unions i peces especials. Col·locat i provat, segons normativa vigent.<br>(TRES-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                   | 331,24 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU     |   |
|--------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| P-59   | PFB1-3Y5Y | u  | Connexió de nova canonada de polietilè DN 125 a una canonada existent de polietilè de DN 50 i a una canonada de polietilè DN 63, per mitjà d'unions i peces especials. Col.locat i provat, segons normativa vigent.<br>(DOS-CENTS DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 202,31   | € |
| P-60   | PFB1-3Y5Z | u  | Connexió de nova canonada de polietilè DN 125 a "Sub-estació Borgonyà" per mitjà d'unions i peces especials, s'inclou execució de cates per localització de canalització existents, petit material, accessoris i demés elements per deixar la partida acabada. Col.locat i provat, segons normativa vigent.<br>(QUATRE-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                         | 485,16   | € |
| P-61   | PFB3-PROX | pa | Partida alçada d'abonament íntegre, per instal·lació de canalització provisional d'aigua potable durant el desenvolupament de les obres, inclòs desmuntatge.<br>(MIL CENT EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.100,00 | € |
| P-62   | PFB3-W6NK | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada<br>(VINT-I-NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                               | 29,02    | € |
| P-63   | PFB3-W6NN | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 140, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada<br>(TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                       | 32,97    | € |
| P-64   | PFB4-ESCX | m  | Renovació d'escomesa d'aigua potable, amb canonada de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, collarí de presa, vàlvules de comporta, accessoris de llautó i material auxiliar. S'inclouen ajudes de paleta i moviments de terra necessaris per deixar la partida acabada. Completament instal·lat i provat.<br>(CENT VINT-I-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                  | 126,05   | € |
| P-65   | PG2N-ESCO | u  | Adequació d'escomesa de telefonia a nova xarxa soterrada, des d'escomesa existent o previsió fins a arqueta "M" o "DM". Amb tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. S'inclou excavació i rebliment de rasa, protecció amb formigó, s'inclouen enderrocs, càrrega, transport i gestió de residus i demés elements per deixar la partida acaba.<br>(VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 80,47    | € |
| P-66   | PG2N-EUGK | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada<br>(TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3,33     | € |
| P-67   | PG2N-EUGN | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada<br>(CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,66     | € |
| P-68   | PG2N-PEDE | u  | Formació de pedestal per a armari de distribució de telecomunicacions, amb plantilla per fixació de l'armari formada amb perfil "L" 40x40x4 amb 4 rodons roscats M8 mm, arandel·les i femelles. S'inclouen moviments de terres necessaris, canalització amb dos tubs de PVC rígid de 110 mm de diàmetre fins a arqueta, encofrats, rebliments amb formigó HM-20, amb unes dimensions en planta de 70 x 35 cm. Tot segons detall del projecte i especificacions de la companyia.<br>(CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)                                                                                        | 163,22   | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PREU       |
|--------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P-69   | PG20-6SXV | m  | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment<br>(VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8,19 €     |
| P-70   | PG20-6SYO | m  | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment<br>(SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7,97 €     |
| P-71   | PG2P-6SZS | m  | Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada<br>(SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7,09 €     |
| P-72   | PG32-AE03 | u  | Terminacions exteriors amb ferramenta i conversió en pals o façanes existents. S'inclouen mitjans auxiliars, petit material, accessoris i demés elements per deixar la partida acabada. Segons especificacions de la companyia subministradora i normativa vigent.<br>(QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 428,72 €   |
| P-73   | PG32-AE04 | u  | Amarrament neutre fiador<br>(CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 53,29 €    |
| P-74   | PG32-AE05 | u  | Embrancament derivació amb peces per a línia de baixa tensió<br>(SETANTA-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 72,01 €    |
| P-75   | PG32-AE06 | u  | Reforç o ampliació de palometa per a suport de cables B.T. Segons especificacions de la companyia elèctrica.<br>(DOS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 285,59 €   |
| P-76   | PG32-AE08 | u  | Desmuntatge de línia de baixa tensió, inclosos suports. S'inclou transport i gestió de restes a abocador.<br>(MIL SIS-CENTS VINT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.620,35 € |
| P-77   | PG32-AE09 | u  | Projecte de legalització i posta en servei de la instal·lació elèctrica. Incloses taxes.<br>(VUIT-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 833,57 €   |
| P-78   | PG32-AEES | u  | Reposició de línia d'enllaç "escomesa" entre caixa de companyia i caixa comptador client. S'inclouen ajudes de paleta, canalitzacions i conductors de secció reglamentària, (els trams enterrats a via pública es valora a part), connexionat i demés elements per deixar la partida acabada. Segons normativa vigent i especificacions de la companyia subministradora.<br>(TRES-CENTS DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 302,86 €   |
| P-79   | PG32-AEXX | u  | Treballs complementaris de posta en marxa, corresponents als treballs en xarxa, i supervisió a realitzar per Agri-Energia Elèctrica, S.A, consistents en:<br>- Mesures d'aïllament en línies subterrània de baixa tensió mitjançant generador mòbil.<br>Comprovació de trams individuals entre caixes. Comprovació embornament conductors i posta a terra.<br>- Aixecament i elaboració de plànols amb l'estat final de les instal·lacions<br>- Comprovació de connexions d'escomeses traspassades a noves instal·lacions de BT.<br>Comprovació en cas de ser necessari de setps de gir, continuïtat i concordança de fases.<br>- Descàrrecs d'instal·lacions de BT per a la connexió de la nova instal·lació.<br>- Seguiment d'obra.<br>(DOS MIL DOS-CENTS SETZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 2.216,82 € |
| P-80   | PG32-DY4X | m  | Línia de baixa tensió de 4x240 mm, amb cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV. Subministrament, col·locació i connexionat dels conductors.<br>(VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 22,70 €    |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 8

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU   |   |
|--------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| P-81   | PG33-E5NH | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment (CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5,60   | € |
| P-82   | PG33-E6QL | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4,73   | € |
| P-83   | PG33-E6QY | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9,30   | € |
| P-84   | PG33-E6V7 | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6,34   | € |
| P-85   | PG33-JZVM | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,36   | € |
| P-86   | PG3B-E7CU | m  | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat superficialment (NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9,39   | € |
| P-87   | PGD1-E3BS | u  | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 32,63  | € |
| P-88   | PGF1-DJGA | u  | Pal de formigó armat d'11 m d'alçària, de 8 kN d'esforç en punta, per a cable trenat i muntat amb dau de formigó (VUIT-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 897,68 | € |
| P-89   | PHM1-DGEW | u  | Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,4 m, fixat amb platina i cargols (VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 87,23  | € |
| P-90   | PHM2-NICK | u  | Subministrament i muntatge de columna de planxa d'acer galvanitzat, tipus "Nikolson" de format bicilíndric de dos trams, de 5 m d'alçària, diàmetre inferior 127 mm, diàmetre superior 100 mm, coronament sense platina diàmetre 60 mm x 80 mm, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. S'inclou formació de dau de formigó, ancoratges, caixa de connexió i demés elements per deixar la partida acabada. (SIS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 667,28 | € |
| P-91   | PHNI-B5WX | u  | Subministrament i muntatge de lluminària CITEA NG2 Mini 20LED (26W) de SCHRÉDER SOCELEC o equivalent, de format circular, amb cos i fixació de fosa d'alumini injectat i protector del bloc òptic de vidre trempat clar. Amb fixació amb ròtula amb entrada lateral diam. 60mm. allotjament pel bloc òptic i auxiliars amb regulació 1-10V o DALI. Amb estanqueïtat IP66 i resistència als impactes IK10. Amb acabat de pintura en pols, color gris estàndard. Bloc òptic de 20 LED d'alta emissió alimentats a 400mA, amb un consum total de 26 W y flux lluminós inicial de 4.177 lm, temperatura de color (WW730) 3.000K. Vida útil L95_100.000H. Amb protector de sobretensions de fins a 10kV. S'inclouen mitjans auxiliars, petit material i demés elements per deixar la partida acabada. Segons normativa vigent. (CINC-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 588,07 | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU     |   |
|--------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| P-92   | PM23-4BCX | u  | Hidrant soterrat, amb una sortida de 100 mm de diàmetre, ràcord tipus Barcelona, i de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada, model BV-05-63 de Belgicast o equivalent muntat a l'interior de pou de registre. Completament instal·lat.<br>(SIS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                       | 639,89   | € |
| P-93   | PN12-DPNZ | u  | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada<br>(DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 248,08   | € |
| P-94   | PN12-DPRI | u  | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada<br>(NORANTA EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)          | 90,86    | € |
| P-95   | PY0Z-IMPR | pa | Partida alçada a justificar per a treballs imprevistos<br>(SIS MIL EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6.000,00 | € |

Banyoles, octubre de 2024  
l'enginyer de Camins, Canals i Ports

Josep Alemany i Masgrau

#### **4.3: QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU        |   |
|--------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| P-1    | FDGZU010   | m  | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,37        | € |
|        | BDGZU010   | m  | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,10200     | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,26800     | € |
| P-2    | FDGZU02X   | m  | Subministrament i col·locació de placa de polietilè o polipropilè de color groc, lliure d'halògens i metalls pesats, de 250 mm d'amplada, 1000 mm de longitud i 2,5 mm de gruix, resistència a l'impacte 50 J. Per a la senyalització de línies elèctriques soterrades de fins a 66 kV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,97        | € |
|        | BDGZU020   | u  | Placa de polietilè o polipropilè de color groc, lliure d'halògens i metalls pesats, de 250 mm d'amplada, 1000 mm de longitud i 2,5 mm de gruix, resistència a l'impacte 50 J. Per a la senyalització de línies elèctriques soterrades de fins a 66 kV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,61000     | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,36000     | € |
| P-3    | GG140100   | u  | Subministrament i muntatge de caixa de distribució tipus CAHORS ref. 555.014 o equivalent, muntada en sòcol de formigó o empotrada en tanca o façana, inclòs connexionat a terra del neutre amb conductor aïllat 0,6/1Kv de 50 mm2 i piqueta de 2 m i 300 micres, connexió del terra a la caixa mitjançant terminal premnat, tot instal·lat i connectat, inclosos els terminals bimetal·lics amb aïllament termo-retràctil en els quatre conductors de cada línia. S'inclou subministrament i col·locació de sòcol de formigó reforçat amb fibra de vidre, model Z1M (ref.0926546) de Cahors o equivalent o treballs de paleta per a muntatge en tanca, segons casos. Mitjans auxiliars, petits enderrocs, gestió de residus, reposicions i demés elements per deixar la partida acabada. | 562,54      | € |
|        | BGW14000   | u  | Part proporcional d'accessoris per a caixa de distribució                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,18000     | € |
|        | BGD14320   | u  | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2500 mm de llargària, de 17,3 mm de diàmetre, de 300 µm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2,84000     | € |
|        | BG31NA00   | m  | Conductor de coure de designació UNE SZ1-K (AS+) 0,6/1 kV, amb baixa emissió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200, unipolar de secció 1x50 mm2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,23000     | € |
|        | BG14GRCX   | u  | Sòcol prefabricat de estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre, per a muntatge d'armaris de distribució de BT, model Z1M (ref. 0926546) de Cahors o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 126,80000   | € |
|        | BG140100   | u  | Caixa de distribució tipus CAHORS ref. 555.014 o similar, connexió del terra mitjançant terminal premnat, inclosos els terminals bimetal·lics amb aïllament termo-retràctil en els quatre conductors de cada línia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 254,48000   | € |
|        | B06F1-I0IL | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5,26185     | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 168,74815   | € |
| P-4    | P12Z-ZSIS  | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per elements de seguretat i salut durant el desenvolupament de les obres, inclòs redacció del Pla de Seguretat i Salut. Segons normativa vigent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5.000,00    | € |
|        |            |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5.000,00000 | € |
| P-5    | P2146-DJ22 | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,51        | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,51000     | € |
| P-6    | P2146-DJ24 | m2 | Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12,16       | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12,16000    | € |
| P-7    | P2146-DJ2M | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,55        | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3,55000     | € |
| P-8    | P2146-DJ2R | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8,51        | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU          |
|--------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8,51000 €     |
| P-9    | P214P-115P | m3 | Enderroc de mur de contenció de pedra, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió                                                                                                                                                                                                               | 60,36 €       |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 60,36000 €    |
| P-10   | P214U-HBQ  | m2 | Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 4 cm i en encaixos laterals i finals, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada                        | 1,08 €        |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,08000 €     |
| P-11   | P214W-FEM  | m  | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir                                                                                                                                                                                                    | 8,88 €        |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8,88000 €     |
| P-12   | P214W-FEM  | m  | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir                                                                                                                                                                                          | 6,04 €        |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6,04000 €     |
| P-13   | P21DD-CON  | u  | Treballs de connexionat de nova xarxa d'enllumenat a quadre general de protecció i comandament existent. S'inclouen accessoris, petit material, ajudes i demés elements per deixar la partida acabada. Segons normativa vigent.                                                                                                                | 194,48 €      |
|        | BGW14000   | u  | Part proporcional d'accessoris per a caixa de distribució                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,90000 €     |
|        | BG33-G2RM  | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575                                                                                                    | 11,04000 €    |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 182,54000 €   |
| P-14   | P21DD-DES  | u  | Desmuntatge d'instal·lació existent d'enllumenat. S'inclou retirada de llumeneres, suports, cablejat elèctric i ancoratges. Aplec i transport de material i equips en bon estat a magatzem municipal per posterior aprofitament, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport i gestió de residus.                               | 1.187,41 €    |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.187,41000 € |
| P-15   | P21DD-LEG  | u  | Legalització de la instal·lació d'enllumenat, inclòs projecte elèctric redactat per un tècnic competent, CFO, firmes, visats, documentació Indústria i inspeccions. Segons normativa vigent.                                                                                                                                                   | 1.500,00 €    |
|        |            |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.500,00000 € |
| P-16   | P21G6-49JX | m  | Demolició d'interceptor / reixa de drenatge, de 35x50 cm de secció aproximada, de parets de 15 cm, de maó i amb solera de 15 cm de formigó amb compressor i càrrega mecànica sobre camió                                                                                                                                                       | 8,67 €        |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8,67000 €     |
| P-17   | P21R0-92I8 | u  | Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)                                                                                                          | 197,09 €      |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 197,09000 €   |
| P-18   | P2214-HZ5  | m3 | Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 | 8,52 €        |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8,52000 €     |
| P-19   | P2217-55T8 | m3 | Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió                                                                                                                                                                                                                           | 4,14 €        |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,14000 €     |
| P-20   | P221B-EL71 | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió                                                                                                                                                                               | 7,72 €        |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREU     |   |
|--------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7,72000  | € |
| P-21   | P221E-AWD  | m3 | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 15,58    | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15,58000 | € |
| P-22   | P2255-DPG  | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 39,13    | € |
|        | B03F-05NW  | m3 | Tot-u artificial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 17,01700 | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 22,11300 | € |
| P-23   | P2255-DPIX | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra per a protecció de serveis, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 48,28    | € |
|        | B03L-05MV  | t  | Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30,22900 | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 18,05100 | € |
| P-24   | P2255-I4WX | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de 0,60 fins a 1,5 m, amb granulats de material reciclat de formigons, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 28,79    | € |
|        | B036-HOTL  | t  | Grava de granulat reciclat de formigó de 12 a 20 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 18,00000 | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10,79000 | € |
| P-25   | P2R2-EU7F  | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 22,26    | € |
|        | B2RA-28US  | t  | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 21,00000 | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,26000  | € |
| P-26   | P2R2-EU7K  | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6,52     | € |
|        | B2RA-28V5  | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6,15000  | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,37000  | € |
| P-27   | P2R4-FIMG  | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4,74     | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,74000  | € |
| P-28   | P2R5-DT19  | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6,34     | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6,34000  | € |
| P-29   | P2RX-GEST  | m2 | Partida alçada a justificar per a costos de gestió de residus; amb transport i gestió de residus de la construcció (residus d'enderroc i moviment de terres valorat a part), taxes incloses; segons Estudi de Gestió de Residus inclòs en el projecte i el REAL DECRETO 210/2018 pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20), REAL DECRETO 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc, DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat) pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. | 2.000,00 | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                 | PREU        |   |
|--------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
|        |            |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                        | 2.000,00000 | € |
| P-30   | P310-D51P  | kg | Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2                                                                                                         | 1,81        | € |
|        | B0AM-078F  | kg | Filferro recuit 1,3 mm                                                                                                                                                                                     | 0,01045     | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                           | 1,79955     | € |
| P-31   | P312-D4ZX  | m3 | Formigó per a protecció de serveis en rases, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió                                                                 | 110,33      | € |
|        | B06E-12D9  | m3 | Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I                                                                | 98,02100    | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                           | 12,30900    | € |
| P-32   | P312-JSVP  | m3 | Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6, abocat des de camió                                    | 126,68      | € |
|        | B06F2-I6HP | m3 | Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6                                                                                            | 111,63900   | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                           | 15,04100    | € |
| P-33   | P320-D6YC  | kg | Armadura per a murs de contenció AP500 SD, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2                                                                    | 1,92        | € |
|        | B0AM-078F  | kg | Filferro recuit 1,3 mm                                                                                                                                                                                     | 0,01279     | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                           | 1,90721     | € |
| P-34   | P322-D76J  | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafo metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist       | 36,35       | € |
|        | B0AK-07AS  | kg | Clau acer                                                                                                                                                                                                  | 0,13600     | € |
|        | B0D21-07OY | m  | Tauló de fusta de pi per a 10 usos                                                                                                                                                                         | 0,50976     | € |
|        | B0D62-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos                                                                                                                                               | 0,15659     | € |
|        | B0D80-0CNR | m2 | Plafo metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos                                                                                                                                                                 | 3,32981     | € |
|        | B0DZ1-0ZLZ | l  | Desencofrant                                                                                                                                                                                               | 0,25100     | € |
|        | B0DZ5-0F6R | u  | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm                                                                                                                              | 0,51000     | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                           | 31,45684    | € |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                            |             |   |
| P-35   | P324-KLYK  | m3 | Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6 i abocat amb cubilot | 137,23      | € |
|        | B06F2-I6HP | m3 | Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6                                                                                            | 106,56450   | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                           | 30,66550    | € |
| P-36   | P3Z3-D52S  | m2 | Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió  | 15,15       | € |
|        | B067-2A9V  | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20                                                                        | 8,48190     | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                           | 6,66810     | € |
| P-37   | P931-3G6X  | m3 | Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat                                            | 116,06      | € |
|        | B06E-12D9  | m3 | Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I                                                                | 93,56550    | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

| NÚMERO | CODI             | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU       |
|--------|------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|        |                  |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                            | 22,49450 € |
| P-38   | P938-DFU8        | m3 | Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM                                                                                                                                                                                                                 | 27,92 €    |
|        | B011-05ME        | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,08150 €  |
|        | B03F-05NW        | m3 | Tot-u artificial                                                                                                                                                                                                                                                                            | 17,79050 € |
|        | Altres conceptes |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10,04800 € |
| P-39   | P976-DSWX        | m  | Rigola de 30 cm d'amplària de llambordí rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locats amb morter sobre base de formigó HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2 i rejuntades amb beurada de ciment.                      | 38,29 €    |
|        | B9F3-0HQA        | m2 | Peça rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment                                                                                                                                                                                           | 4,37886 €  |
|        | B069-I4H8        | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm                                                                                                                                                   | 7,36560 €  |
|        | B011-05ME        | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,00326 €  |
|        | B055-067M        | t  | Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                                           | 0,21073 €  |
|        | B07L-1PY6        | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                                                                                                                                                      | 0,63340 €  |
|        | Altres conceptes |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 25,69815 € |
| P-40   | P976-DSWY        | m  | Junt de 10 cm d'amplària de llambordí rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locats amb morter sobre base de formigó HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2 i rejuntades amb beurada de ciment.                        | 17,11 €    |
|        | B069-I4H8        | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm                                                                                                                                                   | 2,45520 €  |
|        | B011-05ME        | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,00163 €  |
|        | B9F3-0HQA        | m2 | Peça rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment                                                                                                                                                                                           | 1,45962 €  |
|        | B07L-1PY6        | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                                                                                                                                                      | 0,19194 €  |
|        | B055-067M        | t  | Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                                           | 0,08781 €  |
|        | Altres conceptes |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12,91380 € |
| P-41   | P976-DSWZ        | m  | Junt de 20 cm d'amplària de llambordí rectangular de formigó monocapa, col·locat a sardinell, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locats amb morter sobre base de formigó HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2 i rejuntades amb beurada de ciment. | 27,65 €    |
|        | B069-I4H8        | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm                                                                                                                                                   | 4,91040 €  |
|        | B9F3-0HQA        | m2 | Peça rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment                                                                                                                                                                                           | 2,91924 €  |
|        | B07L-1PY6        | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                                                                                                                                                      | 0,38388 €  |
|        | B055-067M        | t  | Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                                           | 0,17561 €  |
|        | B011-05ME        | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,03260 €  |
|        | Altres conceptes |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 19,22827 € |
| P-42   | P9GG-4YI8        | m3 | Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat amb transport interior manual, estesa i vibratge manual i acabat remolinat manual                                                                                    | 148,58 €   |
|        | B06E-12K6        | m3 | Formigó HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+F                                                                                                                                             | 80,65050 € |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU        |
|--------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 67,92950 €  |
| P-43   | P9GG-COLX | m3 | Paviment de formigó de color en massa, HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq 275$ kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, incorporant colorant en pols amb una quantia d'un 3% respecte la quantia de ciment, escampat amb transport interior mecànic de gasoil, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual                                                                  | 188,19 €    |
|        | B083-06UD | kg | Colorant en pols per a formigó                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 33,39000 €  |
|        | B06E-12GU | m3 | Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq 275$ kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 117,48450 € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 37,31550 €  |
| P-44   | P9H5-E86G | t  | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada. S'inclou desplaçament i retirada d'equips d'estesa i compactat.                                                                                                                                                                                 | 86,56 €     |
|        | B9H1-0HS6 | t  | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 76,71000 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9,85000 €   |
| P-45   | P9HA-607X | m2 | Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 7 cm de gruix, estesa i compactada manualment. Inclòs reg d'imprimació previ.                                                                                                                                                                       | 27,66 €     |
|        | B057-06IH | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant $>3\%$ , segons UNE-EN 13808                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,25000 €   |
|        | B057-06IN | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,25000 €   |
|        | B9H1-0HTF | t  | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9,04257 €   |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 18,11743 €  |
| P-46   | P9L1-E97S | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,55 €      |
|        | B057-06IQ | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,33000 €   |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,22000 €   |
| P-47   | PB12-CORT | m  | Barana d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, de 10x60 mm, i brèndoles cada 10 cm, de 10x30 mm, de 100 cm d'alçària, segons detall projecte, ancorada a l'obra amb tacs químics de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable. S'inclouent accessoris, petit material, mitjans auxiliars i demés elements per deixar la partida acabada. | 232,19 €    |
|        | B0AN-07J3 | u  | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 35,56000 €  |
|        | BB10-CORT | m  | Barana d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, de 10x60 mm, i brèndoles cada 10 cm, de 10x30 mm, de 100 cm d'alçària, segons detall projecte.                                                                                                                                                                                                                    | 125,40000 € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 71,23000 €  |
| P-48   | PD58-5YRJ | m  | Canal de formigó polímer, d'amplària interior 300 mm, amb un pendent del $< 1 \%$ , amb perfil lateral, amb reixa de fosa nervada, classe D400 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix                                                                                                                                                   | 162,39 €    |
|        | B069-I4H8 | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 19,80528 €  |
|        | BD5C-15DH | m  | Canal de formigó polímer, d'amplària interior 300 mm, amb un pendent del $< 1 \%$ , amb perfil lateral, amb reixa de fosa nervada, classe D400 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols                                                                                                                                                                                                                                                          | 107,88750 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU        |
|--------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 34,69722 €  |
| P-49   | PD58-CONX  | u  | Treballs complementaris per a la connexió de canal de formigó polímer a xarxa d'evacuació existent. Treballs consistents en la realització de cates necessàries, amb accessoris de tub de material plàstic, s'inclouen mitjans auxiliars, petit material, formigonat per garantir l'estanqueïtat i gestió de residus.                                                                                         | 317,71 €    |
|        | B069-I4H8  | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm                                                                                                                                                                                                                                                                     | 40,92000 €  |
|        | BD7H-TQUA  | u  | Colze per a un canvi de direcció de 87,5° de PVC-U, diàmetre nominal DN200, connexió femella-masclle, apte per a tub de sanejament soterrat sense pressió de PVC-U de superfícies interna llisa i externa llisa segons normes UNE-EN 13476-2 (tub de paret estructurada) i UNE-EN 1401-1 (tub de paret compacta), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanqueïtat | 45,70000 €  |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 231,09000 € |
| P-50   | PD5N-51AQ  | m  | Escorrentiu amb tub de PVC-U de 75 mm de diàmetre, col·locat en el mur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 11,18 €     |
|        | BD1A-1NDV  | m  | Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 75 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar                                                                                                                                                                                                                   | 4,68300 €   |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6,49700 €   |
| P-51   | PDB1-I6BK  | u  | Solera de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m                                                                                                                                                                                                                                               | 36,10 €     |
|        | B06F1-I0IL | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 23,40567 €  |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12,69433 €  |
| P-52   | PDB6-5CAX  | m  | Paret per a pou circular de diàmetre 80 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:6, s'inclou part proporcional de reducció troncocònica fins a diàmetre 60 cm a la part superior.                                                                                                                                                                                 | 255,00 €    |
|        | B055-067M  | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,36976 €   |
|        | B011-05ME  | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00815 €   |
|        | B0F1A-075F | u  | Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 24,76050 €  |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 228,86159 € |
| P-53   | PDBF-DFW   | u  | Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter                                                                                                                                                                                                                              | 216,30 €    |
|        | BDK5-1KIP  | u  | Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124                                                                                                                                                                                                                                                     | 180,63000 € |
|        | B07L-1PYA  | t  | Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,58151 €   |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 34,08849 €  |
| P-54   | PDG4-DWR   | m  | Canalització amb quatre tubs rígids de PVC, 2 tubs de 110 mm i 2 tubs de 63 mm i dau de recobriments de 45x40 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors                                                                                                                                                                                | 26,90 €     |
|        | B06E-12C5  | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I                                                                                                                                                                                                                                                               | 9,40016 €   |
|        | BG2P-1KUS  | m  | Tub rígida de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                            | 3,78000 €   |
|        | BG2P-1KUO  | m  | Tub rígida de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                          | 8,33700 €   |
|        | BDG3-34IJ  | u  | Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,46460 €   |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU          |   |
|--------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|        | BDG3-34II | u  | Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 63 mm de diàmetre nominal                                                                                                                                                                                          | 0,84840       | € |
|        | BDG2-34UA | m  | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                           | 0,61200       | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3,45784       | € |
| P-55   | PDG5-HA2I | m  | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora                                                                                                                                                        | <b>0,57</b>   | € |
|        | BDG0-1C2A | m  | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè                                                                                                                                                                                                         | 0,40800       | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,16200       | € |
| P-56   | PDK4-AJRW | u  | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus MF-II, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació                                                                                     | <b>240,64</b> | € |
|        | BDK2-1KN7 | u  | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus MF-II, per a instal·lacions de telefonia                                                                                                                                                                                                           | 164,35000     | € |
|        | B06E-12DD | m3 | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I                                                                                                                                                                 | 34,98012      | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 41,30988      | € |
| P-57   | PDK4-AJSJ | u  | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus DM, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació                                                                                        | <b>618,77</b> | € |
|        | BDK2-1KNK | u  | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus DM, per a instal·lacions de telefonia                                                                                                                                                                                                              | 528,83000     | € |
|        | B06E-12DD | m3 | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I                                                                                                                                                                 | 12,49290      | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 77,44710      | € |
| P-58   | PFB1-3Y5X | u  | Connexió de noves canonades de polietilè de DN 140 i DN 125 a una canonada existent de polietilè de DN 125 i a una canonada PVC DN 150, per mitjà d'unions i peces especials. Col·locat i provat, segons normativa vigent.                                                                                  | <b>331,24</b> | € |
|        | BFB2-WQB9 | u  | Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 140 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall                                                                             | 65,69000      | € |
|        | BFB2-WQB0 | u  | Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 125 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall                                                                             | 40,89000      | € |
|        | BF34-04SI | u  | Maniguet de connexió de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb una unió embreada amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem                                                                                                                                         | 94,32000      | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 130,34000     | € |
| P-59   | PFB1-3Y5Y | u  | Connexió de nova canonada de polietilè DN 125 a una canonada existent de polietilè de DN 50 i a una canonada de polietilè DN 63, per mitjà d'unions i peces especials. Col·locat i provat, segons normativa vigent.                                                                                         | <b>202,31</b> | € |
|        | BFB1-WQQM | u  | Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 125 - DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3                                                                                                     | 38,38000      | € |
|        | BFB2-WQB0 | u  | Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 125 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall                                                                             | 40,89000      | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 123,04000     | € |
| P-60   | PFB1-3Y5Z | u  | Connexió de nova canonada de polietilè DN 125 a "Sub-estació Borgonyà" per mitjà d'unions i peces especials, s'inclou execució de cates per localització de canalització existents, petit material, accessoris i demés elements per deixar la partida acabada. Col·locat i provat, segons normativa vigent. | <b>485,16</b> | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU        |   |
|--------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
|        | BFYH-GENE | u  | Conjunt de peces especials i accessoris per a connexió nou tub a sub-estació.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 300,00000   | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 185,16000   | € |
| P-61   | PFB3-PROX | pa | Partida alçada d'abonament íntegre, per instal·lació de canalització provisional d'aigua potable durant el desenvolupament de les obres, inclòs desmuntatge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.100,00    | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.100,00000 | € |
| P-62   | PFB3-W6NK | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada                                                                                                                                                                                                                                       | 29,02       | € |
|        | BFB3-096W | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 11,37300    | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 17,64700    | € |
| P-63   | PFB3-W6NN | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 140, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada                                                                                                                                                                                                                                       | 32,97       | € |
|        | BFB3-095K | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 140, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 14,25960    | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 18,71040    | € |
| P-64   | PFB4-ESCX | m  | Renovació d'escomesa d'aigua potable, amb canonada de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, collarí de presa, vàlvules de comporta, accessoris de llautó i material auxiliar. S'inclouen ajudes de paleta i moviments de terra necessaris per deixar la partida acabda. Completament instl.la i provat.                                                                                                                                                                                   | 126,05      | € |
|        | BFB6-09B5 | m  | Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,89000     | € |
|        | BFYH-0A3E | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,08000     | € |
|        | BFWF-09SY | u  | Accessoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5,36000     | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 118,72000   | € |
| P-65   | PG2N-ESC  | u  | Adequació d'escomesa de telefonia a nova xarxa soterrada, des d'escomesa existent o previsió fins a arqueta "M" o "DM". Amb tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada.S'inclou excavació i rebliment de rasa, protecció amb formigó, s'inclouen enderrocs, càrrega, transport i gestió de residus i demés elements per deixar la partida acaba. | 80,47       | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 80,47000    | € |
| P-66   | PG2N-EUG  | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3,33        | € |
|        | BG2Q-1KTE | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,63200     | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,69800     | € |
| P-67   | PG2N-EUG  | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5,66        | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU        |   |
|--------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
|        | BG2Q-1KTO | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades                                                                                                                                                                                                          | 3,55980     | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,10020     | € |
| P-68   | PG2N-PEDE | u  | Formació de pedestal per a armari de distribució de telecomunicacions, amb plantilla per fixació de l'armari formada amb perfil "L" 40x40x4 amb 4 rodons roscats M8 mm, arandelas i femelles. S'inclouen moviments de terres necessaris, canalització amb dos tubs de PVC rígid de 110 mm de diàmetre fins a arqueta, encofrats, rebliments amb formigó HM-20, amb unes dimensions en planta de 70 x 35 cm. Tot segons detall del projecte i especificacions de la companyia. | 163,22      | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 163,22000   | € |
| P-69   | PG2O-6SXV | m  | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8,19        | € |
|        | BGWC-09N6 | u  | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,23000     | € |
|        | BG2O-1KWE | m  | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,65120     | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,30880     | € |
| P-70   | PG2O-6SYO | m  | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7,97        | € |
|        | BGWC-09N6 | u  | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,23000     | € |
|        | BG2O-1KWF | m  | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,68180     | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,05820     | € |
| P-71   | PG2P-6SZS | m  | Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada                                                                                                                                                                                                                                         | 7,09        | € |
|        | BG2P-1KUO | m  | Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4,04940     | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,04060     | € |
| P-72   | PG32-AE03 | u  | Terminacions exteriors amb ferramenta i conversió en pals o façanes existents. S'inclouen mitjans auxiliars, petit material, accessoris i demés elements per deixar la partida acabada. Segons especificacions de la companyia subministradora i normativa vigent.                                                                                                                                                                                                            | 428,72      | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 428,72000   | € |
| P-73   | PG32-AE04 | u  | Amarrament neutre fiador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 53,29       | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 53,29000    | € |
| P-74   | PG32-AE05 | u  | Embrancament derivació amb peces per a línia de baixa tensió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 72,01       | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 72,01000    | € |
| P-75   | PG32-AE06 | u  | Reforç o ampliació de palometa per a suport de cables B.T. Segons especificacions de la companyia elèctrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 285,59      | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 285,59000   | € |
| P-76   | PG32-AE08 | u  | Desmuntatge de línia de baixa tensió, inclosos suports. S'inclou transport i gestió de restes a abocador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.620,35    | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.620,35000 | € |
| P-77   | PG32-AE09 | u  | Projecte de legalització i posta en servei de la instal·lació elèctrica. Incloses taxes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 833,57      | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 833,57000   | € |
| P-78   | PG32-AEES | u  | Reposició de línia d'enllaç "escomesa" entre caixa de companyia i caixa comptador client. S'inclouen ajudes de paleta, canalitzacions i conductors de secció reglamentària, (els trams enterrats a via pública es valora a part), connexionat i demés elements per deixar la partida                                                                                                                                                                                          | 302,86      | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU          |
|--------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|        |           |    | acabada. Segons normativa vigent i especificacions de la companyia subministradora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 302,86000 €   |
| P-79   | PG32-AEXX | u  | Treballs complementaris de posta en marxa, corresponents als treballs en xarxa, i supervisió a realitzar per Agri-Energia Elèctrica, S.A, consistents en:<br>- Mesures d'aïllament en línies subterrània de baixa tensió mitjançant generador mòbil.<br>Comprovació de trams individuals entre caixes. Comprovació embornament conductors i posta a terra.<br>- Aixecament i elaboració de plànols amb l'estat final de les instal·lacions<br>- Comprovació de connexions d'escomeses traspassades a noves instal·lacions de BT.<br>Comprovació en cas de ser necessari de setits de gir, continuïtat i concordança de fases.<br>- Descàrrecs d'instal·lacions de BT per a la connexió de la nova instal·lació.<br>- Seguiment d'obra. | 2.216,82 €    |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2.216,82000 € |
| P-80   | PG32-DY4X | m  | Línia de baixa tensió de 4x240 mm, amb cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV. Subministrament, col·locació i connexionat dels conductors.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 22,70 €       |
|        | BG32-079C | m  | Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV, unipolar, de secció 1x 240 mm2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13,05600 €    |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9,64400 €     |
| P-81   | PG33-E5NH | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5,60 €        |
|        | BG33-G2T6 | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,49900 €     |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3,10100 €     |
| P-82   | PG33-E6QL | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4,73 €        |
|        | BG33-G2RS | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,23380 €     |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,49620 €     |
| P-83   | PG33-E6QY | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9,30 €        |
|        | BG33-G2RK | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5,98740 €     |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3,31260 €     |
| P-84   | PG33-E6V7 | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6,34 €        |
|        | BG33-G2RM | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3,75360 €     |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,58640 €     |
| P-85   | PG33-JZVM | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2,36 €        |
|        | BG33-G2RB | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,38720 €     |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,97280 €     |
| P-86   | PG3B-E7CU | m  | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 9,39 €        |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 12

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU      |   |
|--------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|        | BGWF-0ARJ  | u  | Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,33000   | € |
|        | BG3I-06W3  | m  | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,66260   | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7,39740   | € |
| P-87   | PGD1-E3BS  | u  | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 32,63     | € |
|        | BGD5-06SU  | u  | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13,83000  | € |
|        | BGYD-0B2W  | u  | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,96000   | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 14,84000  | € |
| P-88   | PGF1-DJGA  | u  | Pal de formigó armat d'11 m d'alçària, de 8 kN d'esforç en punta, per a cable trenat i muntat amb dau de formigó                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 897,68    | € |
|        | BGF1-07UW  | u  | Pal de formigó armat amb una alçària d'11 m, amb esforç en punta 8 kN, per a cable trenat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 420,06000 | € |
|        | BGWB-0B1V  | u  | Part proporcional d'accessoris per a pals de formigó armat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 67,65000  | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 409,97000 | € |
| P-89   | PHM1-DGE   | u  | Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,4 m, fixat amb platina i cargols                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 87,23     | € |
|        | BHM1-0FGO  | u  | Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,4 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 38,57000  | € |
|        | BHW8-06IZ  | u  | Part proporcional d'accessoris per a braços murals                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 24,21000  | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 24,45000  | € |
| P-90   | PHM2-NICK  | u  | Subministrament i muntatge de columna de planxa d'acer galvanitzat, tipus "Nikolson" de format bicilíndric de dos trams, de 5 m d'alçària, diàmetre inferior 127 mm, diàmetre superior 100 mm, coronament sense platina diàmetre 60 mm x 80 mm, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. S'inclou formació de dau de formigó, ancoratges, caixa de connexió i demés elements per deixar la partida acabada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 667,28    | € |
|        | BHM2-NICH  | u  | Columna de planxa d'acer galvanitzat, tipus "Nikolson" de format bicilíndric de dos trams, de 5 m d'alçària, diàmetre inferior 127 mm, diàmetre superior 100 mm, coronament sense platina diàmetre 60 mm x 80 mm, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 493,44000 | € |
|        | BHW8-06IY  | u  | Part proporcional d'accessoris per a columnes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 40,05000  | € |
|        | B06F1-I4HH | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15,32828  | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 118,46172 | € |
| P-91   | PHNI-B5WX  | u  | Subministrament i muntatge de lluminària CITEA NG2 Mini 20LED (26W) de SCHRÉDER SOCELEC o equivalent, de format circular, amb cos i fixació de fosa l'alumini injectat i protector del bloc òptic de vidre trempat clar. Amb fixació amb ròtula amb entrada lateral diam. 60mm. Al·lotjament pel bloc òptic i auxiliars amb regulació 1-10V o DALI. Amb estanqueïtat IP66 i resistència als impactes IK10. Amb acabat de pintura en pols, color gris estàndard. Bloc òptic de 20 LED d'alta emissió alimentats a 400mA, amb un consum total de 26 W i flux lluminós inicial de 4.177 lm, temperatura de color (WW730) 3.000K. Vida útil L95_100.000H. Amb protector de sobretensions de fins a 10kV. S'inclouen mitjans auxiliars, petit material i demés elements per deixar la partida acabada. Segons normativa vigent. | 588,07    | € |
|        | BHNG-CITX  | u  | Lluminària CITEA NG Mini 20LED (26W) de SCHRÉDER SOCELEC o equivalent, de format circular, amb cos i fixació de fosa l'alumini injectat i protector del bloc òptic de vidre trempat clar. Amb fixació universal. Al·lotjament pel bloc òptic i auxiliars amb regulació 1-10V o DALI. Amb estanqueïtat IP66 i resistència als impactes IK10. Amb acabat de pintura en pols, color gris estàndard. Bloc òptic de 20 LED d'alta emissió alimentats a 400mA, amb un consum total de 26 W i flux lluminós inicial de 3.302lm, temperatura de color EWW 2.200K. Vida útil L90_100.000H. Amb protector de sobretensions de fins a 10kV                                                                                                                                                                                            | 517,00000 | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 71,07000  | € |
| P-92   | PM23-4BCX  | u  | Hidrants soterrats, amb una sortida de 100 mm de diàmetre, ràcord tipus Barcelona, i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada, model BV-05-63 de Belgicast o equivalent muntat a l'interior de pou de registre. Completament instal·lat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 639,89    | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU        |   |
|--------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
|        | BM23-HIBG | u  | Hidrant soterrat, model BV-05-63 de Belgicast o equivalent, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada                                                                                                                                                                                                                                                                      | 434,21000   | € |
|        | BMY0-OTC0 | u  | Part proporcional d'elements especials per a hidrants                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,08000     | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 203,60000   | € |
| P-93   | PN12-DPNZ | u  | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada | 248,08      | € |
|        | BN12-0XG3 | u  | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa                                              | 185,42000   | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 62,66000    | € |
| P-94   | PN12-DPRI | u  | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada  | 90,86       | € |
|        | BN12-0XFY | u  | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa                                               | 69,51000    | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 21,35000    | € |
| P-95   | PY0Z-IMPR | pa | Partida alçada a justificar per a treballs imprevistos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6.000,00    | € |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6.000,00000 | € |

Banyoles, octubre de 2024  
l'enginyer de Camins, Canals i Ports

Josep Alemany i Masgrau



#### **4.4: PRESSUPOST GENERAL**

PRESSUPOST

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 01 | SOTERRAMENT DE SERVEIS       |
| Capítol (1) | 01 | ENDERROCS I RASES            |
| Títol 3     | 01 | ENDERROCS                    |

| NUM. CODI | UA         | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | P214W-FEMG | m          | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 12)                                                                                                                                                                  | 6,04      | 391,600 | 2.365,26 |
| 2         | P2146-DJ2R | m2         | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 8)                                                                                                                                                          | 8,51      | 88,111  | 749,82   |
| 3         | P214W-FEMB | m          | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 11)                                                                                                                                                                            | 8,88      | 9,000   | 79,92    |
| 4         | P2146-DJ24 | m2         | Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 6)                                                                                                                                                                    | 12,16     | 9,000   | 109,44   |
| 5         | P2R5-DT19  | m3         | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 28)                                                                                                                                       | 6,34      | 14,325  | 90,82    |
| 6         | P2R2-EU7F  | m3         | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 25) | 22,26     | 14,325  | 318,87   |

|       |         |             |          |
|-------|---------|-------------|----------|
| TOTAL | Títol 3 | 01.01.01.01 | 3.714,13 |
|-------|---------|-------------|----------|

|             |    |                                |
|-------------|----|--------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT   |
| Capítol     | 01 | SOTERRAMENT DE SERVEIS         |
| Capítol (1) | 01 | ENDERROCS I RASES              |
| Títol 3     | 02 | EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES |

| NUM. CODI | UA         | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | P221E-AWDV | m3         | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 21)                                                                                                                                  | 15,58     | 272,179 | 4.240,55 |
| 2         | P2R4-FIMG  | m3         | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (P - 27)                                                                                                                      | 4,74      | 326,615 | 1.548,16 |
| 3         | P2R2-EU7K  | m3         | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 26) | 6,52      | 326,615 | 2.129,53 |
| 4         | P2255-DPIX | m3         | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra per a protecció de serveis, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (P - 23)                                                                                                                                             | 48,28     | 34,095  | 1.646,11 |
| 5         | PG2N-EUGN  | m          | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 67)                               | 5,66      | 66,000  | 373,56   |
| 6         | PG2N-EUGK  | m          | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 66)                                | 3,33      | 120,600 | 401,60   |

PRESSUPOST

Pàg.: 2

|   |            |    |                                                                                                                                                                                 |        |         |          |
|---|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|----------|
| 7 | P312-D4ZX  | m3 | Formigó per a protecció de serveis en rases, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 31)                             | 110,33 | 16,146  | 1.781,39 |
| 8 | P2255-DPGX | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 22) | 39,13  | 146,784 | 5.743,66 |

|       |         |  |             |  |  |           |
|-------|---------|--|-------------|--|--|-----------|
| TOTAL | Titol 3 |  | 01.01.01.02 |  |  | 17.864,56 |
|-------|---------|--|-------------|--|--|-----------|

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capitol     | 01 | SOTERRAMENT DE SERVEIS       |
| Capitol (1) | 01 | ENDERROCS I RASES            |
| Titol 3     | 03 | REPOSICIONS                  |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                    | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|-----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | P931-3G6X | m3         | Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 37)                                                                                                                | 116,06    | 17,519 | 2.033,26 |
| 2         | P9HA-607X | m2         | Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 7 cm de gruix, estesa i compactada manualment. Inclòs reg d'imprimació previ. (P - 45) | 27,66     | 4,500  | 124,47   |
| 3         | P9GG-4YI8 | m3         | Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat amb transport interior manual, estesa i vibratge manual i acabat remolinat manual (P - 42)                                                                       | 148,58    | 3,300  | 490,31   |

|       |         |  |             |  |  |          |
|-------|---------|--|-------------|--|--|----------|
| TOTAL | Titol 3 |  | 01.01.01.03 |  |  | 2.648,04 |
|-------|---------|--|-------------|--|--|----------|

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capitol     | 01 | SOTERRAMENT DE SERVEIS       |
| Capitol (1) | 02 | BAIXA TENSÍO                 |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | AMIDAMENT | IMPORT  |           |
|-----------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|
| 1         | GG140100  | u          | Subministrament i muntatge de caixa de distribució tipus CAHORS ref. 555.014 o equivalent, muntada en sòcol de formigó o empotrada en tanca o façana, inclòs connexionat a terra del neutre amb conductor aïllat 0,6/1Kv de 50 mm2 i piqueta de 2 m i 300 micres, connexió del terra a la caixa mitjançant terminal premsat, tot instal·lat i connectat, inclosos els terminals bimetal·lics amb aïllament termo-retràctil en els quatre conductors de cada línia. S'inclou subministrament i col·locació de sòcol de formigó reforçat amb fibra de vidre, model Z1M (ref.0926546) de Cahors o equivalent o treballs de paleta per a muntatge en tanca, segons casos. Mitjans auxiliars, petits enderrocs, gestió de residus, reposicions i demés elements per deixar la partida acabada. (P - 3) | 562,54    | 7,000   | 3.937,78  |
| 2         | PG32-DY4X | m          | Línia de baixa tensió de 4x240 mm, amb cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV. Subministrament, col·locació i connexionat dels conductors. (P - 80)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 22,70     | 532,600 | 12.090,02 |
| 3         | PG2P-6SZS | m          | Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 71)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7,09      | 15,000  | 106,35    |
| 4         | PG2O-6SXV | m          | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 69)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8,19      | 9,000   | 73,71     |
| 5         | PG33-E6QY | m          | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 83)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9,30      | 10,000  | 93,00     |

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 3

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |         |          |
|----|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|----------|
| 6  | PG2N-EUGK | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 66)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3,33     | 120,600 | 401,60   |
| 7  | PG33-E6QL | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 82)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,73     | 120,600 | 570,44   |
| 8  | FDGZU02X  | m | Subministrament i col·locació de placa de polietilè o polipropilè de color groc, lliure d'halògens i metalls pesats, de 250 mm d'amplada, 1000 mm de longitud i 2,5 mm de gruix, resistència a l'impacte 50 J. Per a la senyalització de línies elèctriques soterrades de fins a 66 kV. (P - 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,97     | 550,700 | 1.084,88 |
| 9  | FDGZU010  | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,37     | 577,600 | 213,71   |
| 10 | PG32-AE03 | u | Terminacions exteriors amb ferrament i conversió en pals o façanes existents. S'inclouen mitjans auxiliars, petit material, accessoris i demés elements per deixar la partida acabada. Segons especificacions de la companyia subministradora i normativa vigent. (P - 72)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 428,72   | 5,000   | 2.143,60 |
| 11 | PG32-AE04 | u | Amarrament neutre fiador (P - 73)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 53,29    | 4,000   | 213,16   |
| 12 | PG32-AE05 | u | Embrancament derivació amb peces per a línia de baixa tensió (P - 74)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 72,01    | 4,000   | 288,04   |
| 13 | PG32-AE06 | u | Reforç o ampliació de palometa per a suport de cables B.T. Segons especificacions de la companyia elèctrica. (P - 75)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 285,59   | 1,000   | 285,59   |
| 14 | PGF1-DJGA | u | Pal de formigó armat d'11 m d'alçària, de 8 kN d'esforç en punta, per a cable trenat i muntat amb dau de formigó (P - 88)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 897,68   | 2,000   | 1.795,36 |
| 15 | PG32-AE08 | u | Desmuntatge de línia de baixa tensió, inclosos suports. S'inclou transport i gestió de restes a abocador. (P - 76)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.620,35 | 1,000   | 1.620,35 |
| 16 | PG32-AE09 | u | Projecte de legalització i posta en servei de la instal·lació elèctrica. Incloses taxes. (P - 77)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 833,57   | 1,000   | 833,57   |
| 17 | PG32-AEXX | u | Treballs complementaris de posta en marxa, corresponents als treballs en xarxa, i supervisió a realitzar per Agri-Energia Elèctrica, S.A, consistents en:<br>- Mesures d'aïllament en línies subterrània de baixa tensió mitjançant generador mòbil. Comprovació de trams individuals entre caixes. Comprovació embornament conductors i posta a terra.<br>- Aixecament i elaboració de plànols amb l'estat final de les instal·lacions<br>- Comprovació de connexions d'escomeses traspassades a noves instal·lacions de BT. Comprovació en cas de ser necessari de setets de gir, continuïtat i concordança de fases.<br>- Descàrrecs d'instal·lacions de BT per a la connexió de la nova instal·lació.<br>- Seguiment d'obra. (P - 79) | 2.216,82 | 1,000   | 2.216,82 |
| 18 | PG32-AEES | u | Reposició de línia d'enllaç "escomesa" entre caixa de companyia i caixa comptador client. S'inclouen ajudes de paleta, canalitzacions i conductors de secció reglamentària, (els trams enterrats a via pública es valora a part), connexionat i demés elements per deixar la partida acabada. Segons normativa vigent i especificacions de la companyia subministradora. (P - 78)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 302,86   | 7,000   | 2.120,02 |

|              |                    |                 |                  |
|--------------|--------------------|-----------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítol (1)</b> | <b>01.01.02</b> | <b>30.088,00</b> |
|--------------|--------------------|-----------------|------------------|

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 01 | SOTERRAMENT DE SERVEIS       |
| Capítol (1) | 03 | TELEFONIA                    |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                   | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | PDG4-DWRX | m          | Canalització amb quatre tubs rígids de PVC, 2 tubs de 110 mm i 2 tubs de 63 mm i dau de recobriment de 45x40 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 54) | 26,90     | 298,050 | 8.017,55 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |          |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|----------|
| 2 | PDK4-AJRW | u | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus MF-II, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/l de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 56)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 240,64 | 5,000 | 1.203,20 |
| 3 | PDK4-AJSJ | u | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus DM, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/l de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 57)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 618,77 | 6,000 | 3.712,62 |
| 4 | PG2N-PEDE | u | Formació de pedestal per a armari de distribució de telecomunicacions, amb plantilla per fixació de l'armari formada amb perfil "L" 40x40x4 amb 4 rodons roscats M8 mm, arandel·les i femelles. S'inclouen moviments de terres necessaris, canalització amb dos tubs de PVC rígids de 110 mm de diàmetre fins a arqueta, encofrats, rebliments amb formigó HM-20, amb unes dimensions en planta de 70 x 35 cm. Tot segons detall del projecte i especificacions de la companyia. (P - 68)                                                                                               | 163,22 | 2,000 | 326,44   |
| 5 | PG2N-ESCO | u | Adequació d'escomesa de telefonia a nova xarxa soterrada, des d'escomesa existent o previsió fins a arqueta "M" o "DM". Amb tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. S'inclou excavació i rebliment de rasa, protecció amb formigó, s'inclouen enderrocs, càrrega, transport i gestió de residus i demés elements per deixar la partida acaba. (P - 65) | 80,47  | 7,000 | 563,29   |

|       |             |          |           |
|-------|-------------|----------|-----------|
| TOTAL | Capítol (1) | 01.01.03 | 13.823,10 |
|-------|-------------|----------|-----------|

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 02 | MILLORA ALTRES SERVEIS       |
| Capítol (1) | 01 | ENDERROCS I RASES            |
| Títol 3     | 01 | ENDERROCS                    |

| NUM. CODI | UA         | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | P214W-FEMG | m          | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 12)                                                                                                                                                                  | 6,04      | 210,000 | 1.268,40 |
| 2         | P2146-DJ2R | m2         | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 8)                                                                                                                                                          | 8,51      | 38,000  | 323,38   |
| 3         | P214W-FEMB | m          | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 11)                                                                                                                                                                            | 8,88      | 10,000  | 88,80    |
| 4         | P2146-DJ24 | m2         | Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 6)                                                                                                                                                                    | 12,16     | 4,000   | 48,64    |
| 5         | P2R5-DT19  | m3         | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 28)                                                                                                                                       | 6,34      | 6,210   | 39,37    |
| 6         | P2R2-EU7F  | m3         | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 25) | 22,26     | 6,210   | 138,23   |

|       |         |             |          |
|-------|---------|-------------|----------|
| TOTAL | Títol 3 | 01.02.01.01 | 1.906,82 |
|-------|---------|-------------|----------|

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 02 | MILLORA ALTRES SERVEIS       |
| Capítol (1) | 01 | ENDERROCS I RASES            |

PRESSUPOST

| Títol 3       |            | 02          | EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |          |          |
|---------------|------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|
| NUM. CODI     | UA         | DESCRIPCIÓ  | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | AMIDAMENT | IMPORT   |          |
| 1             | P221E-AWDV | m3          | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 21)                                                                                                                                  | 15,58     | 127,896  | 1.992,62 |
| 2             | P2R4-FIMG  | m3          | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (P - 27)                                                                                                                      | 4,74      | 153,475  | 727,47   |
| 3             | P2R2-EU7K  | m3          | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 26) | 6,52      | 153,475  | 1.000,66 |
| 4             | PG2N-EUGN  | m           | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 67)                               | 5,66      | 20,000   | 113,20   |
| 5             | P312-D4ZX  | m3          | Formigó per a protecció de serveis en rases, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 31)                                                                                                                                                             | 110,33    | 4,221    | 465,70   |
| 6             | P2255-DPIX | m3          | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra per a protecció de serveis, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (P - 23)                                                                                                                                             | 48,28     | 43,328   | 2.091,88 |
| 7             | P2255-DPGX | m3          | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 22)                                                                                                                                 | 39,13     | 80,351   | 3.144,13 |
| TOTAL Títol 3 |            | 01.02.01.02 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 9.535,66 |          |

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 02 | MILLORA ALTRES SERVEIS       |
| Capítol (1) | 01 | ENDERROCS I RASES            |
| Títol 3     | 03 | REPOSICIONS                  |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                              | AMIDAMENT | IMPORT |        |
|-----------|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1         | P931-3G6X | m3         | Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 37)                                          | 116,06    | 7,600  | 882,06 |
| 2         | P9GG-4YI8 | m3         | Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat amb transport interior manual, estesa i vibratge manual i acabat remolinat manual (P - 42) | 148,58    | 0,800  | 118,86 |

|               |    |                              |  |  |          |
|---------------|----|------------------------------|--|--|----------|
| TOTAL Títol 3 |    | 01.02.01.03                  |  |  | 1.000,92 |
| Obra          | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT |  |  |          |
| Capítol       | 02 | MILLORA ALTRES SERVEIS       |  |  |          |
| Capítol (1)   | 02 | XARXA AIGUA POTABLE          |  |  |          |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | PFB3-W6NK | m          | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 62) | 29,02     | 197,850 | 5.741,61 |

## PRESSUPOST

Pàg.: 6

|                          |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |         |                  |
|--------------------------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------------|
| 2                        | PFB3-W6NN | m  | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 140, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 63)                                                                               | 32,97    | 75,500  | 2.489,24         |
| 3                        | PDG5-HA2I | m  | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 55)                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,57     | 273,350 | 155,81           |
| 4                        | PN12-DPNZ | u  | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 93) | 248,08   | 2,000   | 496,16           |
| 5                        | PN12-DPRI | u  | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 94)  | 90,86    | 1,000   | 90,86            |
| 6                        | PM23-4BCX | u  | Hidrant soterrat, amb una sortida de 100 mm de diàmetre, ràcord tipus Barcelona, i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada, model BV-05-63 de Belgicast o equivalent muntat a l'interior de pou de registre. Completament instal·lat. (P - 92)                                                                                                                                                                             | 639,89   | 1,000   | 639,89           |
| 7                        | PDB1-I6BK | u  | Solera de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m <sup>3</sup> i relació aigua ciment =< 0.6 de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m (P - 51)                                                                                                                                                                                                                                           | 36,10    | 4,000   | 144,40           |
| 8                        | PDB6-5CAX | m  | Paret per a pou circular de diàmetre 80 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i llicada per dins amb morter ciment 1:6, s'inclou part proporcional de reducció troncocònica fins a diàmetre 60 cm a la part superior. (P - 52)                                                                                                                                                                                          | 255,00   | 4,800   | 1.224,00         |
| 9                        | PDBF-DFWL | u  | Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter (P - 53)                                                                                                                                                                                                                                      | 216,30   | 4,000   | 865,20           |
| 10                       | PFB1-3Y5X | u  | Connexió de noves canonades de polietilè de DN 140 i DN 125 a una canonada existent de polietilè de DN 125 i a una canonada PVC DN 150, per mitjà d'unions i peces especials. Col·locat i provat, segons normativa vigent. (P - 58)                                                                                                                                                                                            | 331,24   | 1,000   | 331,24           |
| 11                       | PFB1-3Y5Y | u  | Connexió de nova canonada de polietilè DN 125 a una canonada existent de polietilè de DN 50 i a una canonada de polietilè DN 63, per mitjà d'unions i peces especials. Col·locat i provat, segons normativa vigent. (P - 59)                                                                                                                                                                                                   | 202,31   | 1,000   | 202,31           |
| 12                       | PFB1-3Y5Z | u  | Connexió de nova canonada de polietilè DN 125 a "Sub-estació Borgonyà" per mitjà d'unions i peces especials, s'inclou execució de cates per localització de canalització existents, petit material, accessoris i demés elements per deixar la partida acabada. Col·locat i provat, segons normativa vigent. (P - 60)                                                                                                           | 485,16   | 1,000   | 485,16           |
| 13                       | PFB4-ESCX | m  | Renovació d'escomesa d'aigua potable, amb canonada de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, collarí de presa, vàlvules de comporta, accessoris de llautó i material auxiliar. S'inclouen ajudes de paleta i moviments de terra necessaris per deixar la partida acabada. Completament instal·lat i provat. (P - 64)                        | 126,05   | 10,000  | 1.260,50         |
| 14                       | PFB3-PROX | pa | Partida alçada d'abonament íntegre, per instal·lació de canalització provisional d'aigua potable durant el desenvolupament de les obres, inclòs desmuntatge. (P - 61)                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.100,00 | 1,000   | 1.100,00         |
| <b>TOTAL Capítol (1)</b> |           |    | <b>01.02.02</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |         | <b>15.226,38</b> |

## PRESSUPOST

Pàg.: 7

|             |    |                        |
|-------------|----|------------------------|
| Capitol     | 02 | MILLORA ALTRES SERVEIS |
| Capitol (1) | 03 | ENLLUMENAT             |

| NUM. CODI | UA         | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | PG2N-EUGK  | m          | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 66)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,33      | 304,350 | 1.013,49 |
| 2         | PDG5-HA2I  | m          | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 55)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,57      | 271,350 | 154,67   |
| 3         | PGD1-E3BS  | u          | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 87)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 32,63     | 12,000  | 391,56   |
| 4         | PG3B-E7CU  | m          | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 86)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9,39      | 254,950 | 2.393,98 |
| 5         | PG33-E5NH  | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment (P - 81)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5,60      | 18,000  | 100,80   |
| 6         | PG20-6SYO  | m          | Tub rígida d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 70)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7,97      | 6,000   | 47,82    |
| 7         | PG33-E6V7  | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 84)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6,34      | 304,350 | 1.929,58 |
| 8         | PHM2-NICK  | u          | Subministrament i muntatge de columna de planxa d'acer galvanitzat, tipus "Nikolson" de format bicilíndric de dos trams, de 5 m d'alçària, diàmetre inferior 127 mm, diàmetre superior 100 mm, coronament sense platina diàmetre 60 mm x 80 mm, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. S'inclou formació de dau de formigó, ancoratges, caixa de connexió i demés elemetns per deixar la partida acabada. (P - 90)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 667,28    | 10,000  | 6.672,80 |
| 9         | PHM1-DGEW  | u          | Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,4 m, fixat amb platina i cargols (P - 89)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 87,23     | 2,000   | 174,46   |
| 10        | PG33-JZVM  | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 85)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,36      | 60,000  | 141,60   |
| 11        | PHNI-B5WX  | u          | Subministrament i muntatge de lluminària CITEA NG2 Mini 20LED (26W) de SCHRÉDER SOCELEC o equivalent, de format circular, amb cos i fixació de fosa d'alumini injectat i protector del bloc òptic de vidre trempat clar. Amb fixació amb ròtula amb entrada lateral diam. 60mm. Allotjament pel bloc òptic i auxiliars am bregulació 1-10V o DALI. Amb estanqueïtat IP66 i resistència als impactes IK10. Amb acabat de pintura en pols, color gris estàndard. Bloc òptic de 20 LED d'alta emissió alimentats a 400mA, amb un consum total de 26 W y flux lluminós inicial de 4.177 lm, temperatura de color (WW730) 3.000K. Vida útil L95_100.000H. Amb protector de sobretensions de fins a 10kV. S'inclouen mitjans auxiliars, petit material i demés elements per deixar la partida acabada. Segons normativa vigent. (P - 91) | 588,07    | 12,000  | 7.056,84 |
| 12        | P21DD-DESX | u          | Desmuntatge d'instal.lació existent d'enllumenat. S'inclou retirada de llumeneres, suports, cablejat elèctric i ancoratges. Aplec i transport de material i equips en bon estat a magatzem municipal per posterior aprofitament, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport i gestió de residus. (P - 14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.187,41  | 1,000   | 1.187,41 |
| 13        | P21DD-CONX | u          | Treballs de connexionat de nova xarxa d'enllumenat a quadre general de protecció i comandament existent. S'inclouen accessoris, petit material, ajudes i demés elements per deixar la partida acabada. Segons normativa vigent. (P - 13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 194,48    | 1,000   | 194,48   |

EUR



PRESSUPOST

Pàg.: 8

|    |            |   |                                                                                                                                                                                                       |          |       |          |
|----|------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------|
| 14 | P21DD-LEGX | u | Legalització de la instal·lació d'enllumenat, inclòs projecte elèctric redactat per un tècnic competent, CFO, firmes, visats, documentació Indústria i inspeccions. Segons normativa vigent. (P - 15) | 1.500,00 | 1,000 | 1.500,00 |
|----|------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------|

|       |             |          |           |
|-------|-------------|----------|-----------|
| TOTAL | Capítol (1) | 01.02.03 | 22.959,49 |
|-------|-------------|----------|-----------|

|             |    |                                |
|-------------|----|--------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT   |
| Capítol     | 03 | PAVIMENTACIÓ                   |
| Capítol (1) | 01 | ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES |
| Títol 3     | 01 | ENDERROCS                      |

| NUM. CODI | UA          | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|-------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | P21R0-92I8  | u          | Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 17)                                                                                   | 197,09    | 4,000   | 788,36   |
| 2         | P21G6-49JX  | m          | Demolició d'interceptor / reixa de drenatge, de 35x50 cm de secció aproximada, de parets de 15 cm, de maó i amb solera de 15 cm de formigó amb compressor i càrrega mecànica sobre camió (P - 16)                                                                                                                                | 8,67      | 22,000  | 190,74   |
| 3         | P214W-FEMG  | m          | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 12)                                                                                                                                                                   | 6,04      | 9,000   | 54,36    |
| 4         | P2146-DJ2M  | m2         | Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 7)                                                                                                                                          | 3,55      | 174,800 | 620,54   |
| 5         | P214W-FEMB  | m          | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 11)                                                                                                                                                                             | 8,88      | 49,050  | 435,56   |
| 6         | P2146-DJ22  | m2         | Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 5)                                                                                                                                                    | 4,51      | 808,400 | 3.645,88 |
| 7         | P214P-115PV | m3         | Enderroc de mur de contenció de pedra, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió (P - 9)                                                                                                                                                                                         | 60,36     | 9,300   | 561,35   |
| 8         | P214U-HBQH  | m2         | Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 4 cm i en encaixos laterals i finals, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (P - 10) | 1,08      | 174,600 | 188,57   |
| 9         | P2R5-DT19   | m3         | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 28)                                                                                                                                        | 6,34      | 207,409 | 1.314,97 |
| 10        | P2R2-EU7F   | m3         | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 25)  | 22,26     | 207,409 | 4.616,92 |

|       |         |             |           |
|-------|---------|-------------|-----------|
| TOTAL | Títol 3 | 01.03.01.01 | 12.417,25 |
|-------|---------|-------------|-----------|

|             |    |                                |
|-------------|----|--------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT   |
| Capítol     | 03 | PAVIMENTACIÓ                   |
| Capítol (1) | 01 | ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES |
| Títol 3     | 02 | MOVIMENT DE TERRES             |

| NUM. CODI | UA         | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                        | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | P2214-HZ5W | m3         | Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per | 8,52      | 247,031 | 2.104,70 |

PRESSUPOST

Pàg.: 9

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |         |          |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|----------|
|   |           |    | serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 18)                                                                                                                                                                                                                                     |      |         |          |
| 2 | P2R4-FIMG | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (P - 27)                                                                                                                      | 4,74 | 296,437 | 1.405,11 |
| 3 | P2R2-EU7K | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 26) | 6,52 | 296,437 | 1.932,77 |

|       |         |             |          |
|-------|---------|-------------|----------|
| TOTAL | Titul 3 | 01.03.01.02 | 5.442,58 |
|-------|---------|-------------|----------|

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 03 | PAVIMENTACIÓ                 |
| Capítol (1) | 02 | CONTENCIONS                  |
| Titul 3     | 01 | MOVIMENT DE TERRES           |

| NUM. CODI | UA         | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | AMIDAMENT | IMPORT |        |
|-----------|------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1         | P2217-55T8 | m3         | Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 19)                                                                                                                                                                                   | 4,14      | 34,080 | 141,09 |
| 2         | P221B-EL71 | m3         | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (P - 20)                                                                                                                                       | 7,72      | 11,076 | 85,51  |
| 3         | P2R4-FIMG  | m3         | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (P - 27)                                                                                                                      | 4,74      | 54,187 | 256,85 |
| 4         | P2R2-EU7K  | m3         | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 26) | 6,52      | 54,187 | 353,30 |
| 5         | P2255-I4WX | m3         | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de 0,60 fins a 1,5 m, amb granulats de material reciclat de formigons, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible. (P - 24)                                                                              | 28,79     | 33,228 | 956,63 |

|       |         |             |          |
|-------|---------|-------------|----------|
| TOTAL | Titul 3 | 01.03.02.01 | 1.793,38 |
|-------|---------|-------------|----------|

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 03 | PAVIMENTACIÓ                 |
| Capítol (1) | 02 | CONTENCIONS                  |
| Titul 3     | 02 | MURS                         |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                               | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | P3Z3-D52S | m2         | Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 36) | 15,15     | 22,152  | 335,60   |
| 2         | P310-D51P | kg         | Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 30)                                                                                                        | 1,81      | 695,538 | 1.258,92 |
| 3         | P312-JSVP | m3         | Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,6, abocat des de camió (P - 32)                                   | 126,68    | 8,861   | 1.122,51 |
| 4         | P320-D6YC | kg         | Armadura per a murs de contenció AP500 SD, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 33)                                                                   | 1,92      | 752,456 | 1.444,72 |

PRESSUPOST

Pàg.: 10

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                     |        |        |          |
|---|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| 5 | P322-D76J | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 34)       | 36,35  | 70,224 | 2.552,64 |
| 6 | P324-KLYK | m3 | Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot (P - 35) | 137,23 | 10,533 | 1.445,44 |
| 7 | PD5N-51AQ | m  | Escorrentiu amb tub de PVC-U de 75 mm de diàmetre, col·locat en el mur (P - 50)                                                                                                                                     | 11,18  | 9,000  | 100,62   |

|       |         |             |          |
|-------|---------|-------------|----------|
| TOTAL | Titol 3 | 01.03.02.02 | 8.260,45 |
|-------|---------|-------------|----------|

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 03 | PAVIMENTACIÓ                 |
| Capítol (1) | 02 | CONTENCIONS                  |
| Titol 3     | 03 | PROTECCIONS                  |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | PB12-CORT | m          | Barana d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, de 10x60 mm, i brèndoles cada 10 cm, de 10x30 mm, de 100 cm d'alçària, segons detall projecte, ancorada a l'obra amb tacs químics de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable. S'inclouent accessoris, petit material, mitjans auxiliars i demés elements per deixar la partida acabada. (P - 47) | 232,19    | 17,040 | 3.956,52 |

|       |         |             |          |
|-------|---------|-------------|----------|
| TOTAL | Titol 3 | 01.03.02.03 | 3.956,52 |
|-------|---------|-------------|----------|

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 03 | PAVIMENTACIÓ                 |
| Capítol (1) | 04 | DRENATGES                    |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | PD58-5YRJ | m          | Canal de formigó polímer, d'amplària interior 300 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa de fosa nervada, classe D400 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix (P - 48)                        | 162,39    | 15,200 | 2.468,33 |
| 2         | PD58-CONX | u          | Treballs complementaris per a la connexió de canal de formigó polímer a xarxa d'evacuació existent. Treballs consistents en la realització de cates necessàries, amb accessoris de tub de material plàstic, s'inclouen mitjans auxiliars, petit material, formigonat per garantir l'estanqueïtat i gestió de residus. (P - 49) | 317,71    | 2,000  | 635,42   |

|       |             |          |          |
|-------|-------------|----------|----------|
| TOTAL | Capítol (1) | 01.03.04 | 3.103,75 |
|-------|-------------|----------|----------|

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 03 | PAVIMENTACIÓ                 |
| Capítol (1) | 05 | PAVIMENTS                    |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                            | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | P938-DFU8 | m3         | Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 38)                                                                                                                                                                                            | 27,92     | 99,220  | 2.770,22 |
| 2         | P976-DSWX | m          | Rigola de 30 cm d'amplària de llambordí rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locats amb morter sobre base de formigó HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2 i rejuntades amb beurada de ciment. (P - 39) | 38,29     | 171,500 | 6.566,74 |

PRESSUPOST

Pàg.: 11

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |         |           |
|---|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|-----------|
| 3 | P976-DSWY | m  | Junt de 10 cm d'amplària de llambordí rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locats amb morter sobre base de formigó HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2 i rejuntades amb beurada de ciment. (P - 40)                                                                                                            | 17,11  | 193,700 | 3.314,21  |
| 4 | P976-DSWZ | m  | Junt de 20 cm d'amplària de llambordí rectangular de formigó monocapa, col·locat a sardinell, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locats amb morter sobre base de formigó HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2 i rejuntades amb beurada de ciment. (P - 41)                                                                                     | 27,65  | 31,720  | 877,06    |
| 5 | P9GG-COLX | m3 | Paviment de formigó de color en massa, HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, incorporant colorant en pols amb una quantia d'un 3% respecte la quantia de ciment, escampat amb transport interior mecànic de gasoil, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual (P - 43) | 188,19 | 182,859 | 34.412,24 |
| 6 | P9GG-4YI8 | m3 | Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat amb transport interior manual, estesa i vibratge manual i acabat remolinat manual (P - 42)                                                                                                                                                                        | 148,58 | 5,225   | 776,33    |
| 7 | P9L1-E97S | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 46)                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,55   | 563,600 | 309,98    |
| 8 | P9H5-E86G | t  | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada. S'inclou desplaçament i retirada d'equips d'estesa i compactat. (P - 44)                                                                                                            | 86,56  | 66,223  | 5.732,26  |

|       |             |          |           |
|-------|-------------|----------|-----------|
| TOTAL | Capítol (1) | 01.03.05 | 54.759,04 |
|-------|-------------|----------|-----------|

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 04 | VARIS                        |
| Capítol (1) | 01 | IMPREVISTOS                  |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                            | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|-----------|------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | PY0Z-IMPR | pa         | Partida alçada a justificar per a treballs imprevistos (P - 95) | 6.000,00  | 1,000  | 6.000,00 |

|       |             |          |          |
|-------|-------------|----------|----------|
| TOTAL | Capítol (1) | 01.04.01 | 6.000,00 |
|-------|-------------|----------|----------|

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 04 | VARIS                        |
| Capítol (1) | 02 | SEGURETAT I SALUT            |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                        | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | P12Z-ZSIS | pa         | Partida alçada d'abonament íntegre per elements de seguretat i salut durant el desenvolupament de les obres, inclòs redacció del Pla de Seguretat i Salut. Segons normativa vigent. (P - 4) | 5.000,00  | 1,000  | 5.000,00 |

|       |             |          |          |
|-------|-------------|----------|----------|
| TOTAL | Capítol (1) | 01.04.02 | 5.000,00 |
|-------|-------------|----------|----------|

|             |    |                              |
|-------------|----|------------------------------|
| Obra        | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT |
| Capítol     | 04 | VARIS                        |
| Capítol (1) | 03 | GESTIÓ DE RESIDUS            |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                             | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | P2RX-GEST | m2         | Partida alçada a justificar per a costos de gestió de residus; amb transport i gestió de residus de la construcció (residus d'enderroc i moviment de terres valorat a part), taxes incloses; segons Estudi de Gestió de Residus inclòs en el projecte i el REAL DECRETO 210/2018 | 2.000,00  | 1,000  | 2.000,00 |

PRESSUPOST

pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20), REAL DECRETO 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc, DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat) pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.  
(P - 29)

|       |             |          |          |
|-------|-------------|----------|----------|
| TOTAL | Capítol (1) | 01.04.03 | 2.000,00 |
|-------|-------------|----------|----------|

#### **4.5: RESUM DEL PRESSUPOST**

RESUM DE PRESSUPOST

| NIVELL 4 : Títol 3     |             |                                | Import     |
|------------------------|-------------|--------------------------------|------------|
| Títol 3                | 01.01.01.01 | ENDERROCS                      | 3.714,13   |
| Títol 3                | 01.01.01.02 | EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES | 17.864,56  |
| Títol 3                | 01.01.01.03 | REPOSICIONS                    | 2.648,04   |
| Capítol (1)            | 01.01.01    | ENDERROCS I RASES              | 24.226,73  |
| Títol 3                | 01.02.01.01 | ENDERROCS                      | 1.906,82   |
| Títol 3                | 01.02.01.02 | EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES | 9.535,66   |
| Títol 3                | 01.02.01.03 | REPOSICIONS                    | 1.000,92   |
| Capítol (1)            | 01.02.01    | ENDERROCS I RASES              | 12.443,40  |
| Títol 3                | 01.03.01.01 | ENDERROCS                      | 12.417,25  |
| Títol 3                | 01.03.01.02 | MOVIMENT DE TERRES             | 5.442,58   |
| Capítol (1)            | 01.03.01    | ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES | 17.859,83  |
| Títol 3                | 01.03.02.01 | MOVIMENT DE TERRES             | 1.793,38   |
| Títol 3                | 01.03.02.02 | MURS                           | 8.260,45   |
| Títol 3                | 01.03.02.03 | PROTECCIONS                    | 3.956,52   |
| Capítol (1)            | 01.03.02    | CONTENCIONS                    | 14.010,35  |
|                        |             |                                | 68.540,31  |
| NIVELL 3 : Capítol (1) |             |                                | Import     |
| Capítol (1)            | 01.01.01    | ENDERROCS I RASES              | 24.226,73  |
| Capítol (1)            | 01.01.02    | BAIXA TENSIÓ                   | 30.088,00  |
| Capítol (1)            | 01.01.03    | TELEFONIA                      | 13.823,10  |
| Capítol                | 01.01       | SOTERRAMENT DE SERVEIS         | 68.137,83  |
| Capítol (1)            | 01.02.01    | ENDERROCS I RASES              | 12.443,40  |
| Capítol (1)            | 01.02.02    | XARXA AIGUA POTABLE            | 15.226,38  |
| Capítol (1)            | 01.02.03    | ENLLUMENAT                     | 22.959,49  |
| Capítol                | 01.02       | MILLORA ALTRES SERVEIS         | 50.629,27  |
| Capítol (1)            | 01.03.01    | ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES | 17.859,83  |
| Capítol (1)            | 01.03.02    | CONTENCIONS                    | 14.010,35  |
| Capítol (1)            | 01.03.04    | DRENATGES                      | 3.103,75   |
| Capítol (1)            | 01.03.05    | PAVIMENTS                      | 54.759,04  |
| Capítol                | 01.03       | PAVIMENTACIÓ                   | 89.732,97  |
| Capítol (1)            | 01.04.01    | IMPREVISTOS                    | 6.000,00   |
| Capítol (1)            | 01.04.02    | SEGURETAT I SALUT              | 5.000,00   |
| Capítol (1)            | 01.04.03    | GESTIÓ DE RESIDUS              | 2.000,00   |
| Capítol                | 01.04       | VARIS                          | 13.000,00  |
|                        |             |                                | 221.500,07 |
| NIVELL 2 : Capítol     |             |                                | Import     |
| Capítol                | 01.01       | SOTERRAMENT DE SERVEIS         | 68.137,83  |
| Capítol                | 01.02       | MILLORA ALTRES SERVEIS         | 50.629,27  |
| Capítol                | 01.03       | PAVIMENTACIÓ                   | 89.732,97  |
| Capítol                | 01.04       | VARIS                          | 13.000,00  |
| Obra                   | 01          | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT   | 221.500,07 |
|                        |             |                                | 221.500,07 |
| NIVELL 1 : Obra        |             |                                | Import     |

**RESUM DE PRESSUPOST**

|      |    |                              |                   |
|------|----|------------------------------|-------------------|
| Obra | 01 | Pressupost ST-E1718P-V2-R-CT | 221.500,07        |
|      |    |                              | <b>221.500,07</b> |



PROJECTE DE SOTERRAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES I DE TELECOMUNICACIONS, I PAVIMENTACIÓ  
AL NUCLI DE BORGONYÀ  
AJUNTAMENT DE CORNELLÀ DEL TERRI  
ST-E1718P-V2-CT OCTUBRE 2024

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

|                                               |                     |
|-----------------------------------------------|---------------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....           | 221.500,07          |
| 13 % Despeses generals SOBRE 221.500,07.....  | 28.795,01           |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 221.500,07..... | 13.290,00           |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>263.585,08</b>   |
| 21 % IVA SOBRE 263.585,08.....                | 55.352,87           |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>         | <b>€ 318.937,95</b> |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( TRES-CENTS DIVUIT MIL NOU-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS )

Banyoles, octubre de 2024  
l'enginyer de Camins, Canals i Ports

Josep Alemany i Masgrau

**DOCUMENT NÚMERO 5:**

**ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

# **ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT DE LES OBRES DE MILLORA DEL PAVIMENT I DELS SERVEIS DEL NUCLI DE BORGONYÀ DEL TERRI**

## **MUNICIPI DE CORNELLÀ DEL TERRI**

---

### **1.- DESCRIPCIÓ I LOCALITZACIÓ DELS TREBALLS**

Els treballs als que es refereix aquest estudi són els corresponents a les obres de millora del paviment i dels serveis del nucli de Borgonyà, en el terme municipal de Cornellà del Terri.

En concret es projecta el soterrament de les línies elèctriques de baixa tensió i de les línies de telecomunicacions existents. Es projecten les noves línies especificant les seves característiques i traçat, els punts de conversió, les seccions de les rases i les reposicions dels paviments afectats. L'objectiu és millorar el servei realitzat en el poble, minimitzar les afectacions en episodis de vent o neu, ordenar els traçats de les línies i millorar la imatge dels carrers amb l'eliminació de pals i cablejat aeri.

Així mateix es preveu la millora de la xarxa de subministrament d'aigua potable, amb la substitució de les canonades de PVC PN6 per canonades de polietilè PAD PN10, amb l'objecte de minimitzar les averies que pateix actualment.

El projecte inclou la solució que s'ha considerat més adient després de contactar amb les companyies subministradores d'aquests serveis.

Finalment, i com a conseqüència de l'afectació al paviment per l'execució de les rases dels serveis, que quedarà molt malmès, es proposa una nova pavimentació de tots els vials del nucli.

Les actuacions que inclou el present projecte són les següents:

#### **Soterrament de les línies elèctriques**

Es projecta el soterrament de les línies elèctriques existents seguint l'assessorament de la companyia elèctrica subministradora AGRI-ENERGIA ELÈCTRICA SA. El projecte preveu les següents actuacions:

Soterrament de les línies aèries existents de baixa tensió amb cablejat de 4x240 mm<sup>2</sup> Al 0,6/1 KV. Des del centre transformador sortiran 2 línies (una a 400V i l'altra a 230V) instal·lades en rasa pel vial principal. La de 400V tindrà una derivació pel carrer de l'Església de Sant Joan.

Des d'aquestes línies i mitjançant 6 caixes de connexions tipus Cahors 555.014 es refaran els subministraments de l'interior del poble. També es realitzaran 2 conversions instal·lant suports de formigó per donar continuïtat a les línies aèries existents que subministren més enllà del nucli, i una conversió en la mateixa torre del centre transformador

Totes les línies de baixa tensió es col·locaran en rasa amb recobriment de sorra i la protecció i senyalització reglamentàries. El rebliment de la rasa es farà amb tot-ú artificial.

Una vegada executades les noves instal·lacions amb les escomeses connectades des de les noves línies soterrades, es procedirà al desmuntatge de la instal·lació aèria, incloent suports, vents, cadiretes, cablejat, etc.

#### **Soterrament de les línies de telecomunicacions**

Es projecta el soterrament de les línies de telecomunicacions mitjançant canalitzacions de 4 conductes de PVC (2D110 + 2D63 mm), formant un prisma de 450x410mm de formigó HM-20. S'instal·laran 6 pericons tipus DM per connexions i derivacions, i 5 pericons tipus M per escomeses. Tots els pericons seran prefabricats de formigó homologats per la companyia subministradora.

Per donar continuïtat al servei fora del nucli es preveu instal·lar dos pals de formigó per realitzar les conversions aèria-subterrània. Hi haurà una tercera conversió realitzada en façana.

Tots els rebliments de les rases es realitzaran amb tot-u artificial compactat.

Prèviament a l'execució de les canalitzacions l'Ajuntament de Cornellà del Terri signarà un conveni de col·laboració amb l'empresa subministradora, amb l'objecte de garantir el cablejat de la xarxa, i el subministrament des de les noves instal·lacions. Posteriorment i quan totes les escomeses estiguin en servei des de les noves instal·lacions es realitzarà el desmuntatge de les instal·lacions aèries actuals.

#### **Substitució de les canonades de subministrament d'aigua**

L'objecte de l'actuació és substituir les canonades existents en el nucli, que s'ha constatat que es troben en mal estat i pateixen averies tot sovint. Es projecta una xarxa amb canonades de polietilè d'alta densitat, de 10 atmosferes de pressió de treball, i de 125 o 140 mm de diàmetre,

que substituirà la xarxa existent alimentada des del dipòsit amb un grup de pressió. La canonada que alimenta el dipòsit no es substitueix. La valvuleria existent i l'hidrant d'incendis H-100 també es reemplaçaran.

### **Ampliació i millora de la xarxa d'enllumenat públic**

Com hem comentat les lluminàries existents estan en bon estat però són insuficients. Per altre part l'enderroc del paviment i el rebaix per formar la caixa probablement faran mal bé els conductors d'alimentació que estan soterrats a poca fondària.

Atesa aquesta situació es proposa la remodelació de la xarxa interior del nucli, instal·lant noves lluminàries amb tecnologia led. També es substituiran els braços i les columnes existents, amb l'objecte de millorar la imatge del conjunt.

La solució adoptada és la construcció d'una xarxa elèctrica soterrada que alimentarà un total d'12 punts de llum (actualment en hi ha 6), distribuïts en 1 única línia alimentada des del quadre existent.

L'enllumenat es projecta donant compliment a la *Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn*, i al *Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001*.

El nucli de Borgonyà s'emplaça en sòl urbà i, per la qual cosa, en zona E3 amb una protecció moderada de la contaminació lumínica. S'adopten làmpades tipus II amb una temperatura de color inferior a 3.000°K.

S'ha adoptat el mateix tipus de lluminària en tot el traçat però amb dos tipus de suport, columna de 5 m d'alçada o braç adossat a façana.

La lluminària que es proposa és la següent:

Lluminària asimètrica tipus Citea NG2 de Schréder o equivalent, amb cos d'alumini i vidre temperat, amb grau d'hermeticitat IP 66. Equiparà òptica amb 20 leds de 25,7 W de potència.

Hi hauran 10 punts de llum instal·lats en columna cilíndrica de 5 m d'alçada, i 2 punts de llum instal·lats en braç de 0,50 m. En tots els casos l'entrada del suport a la lluminària serà lateral.

La xarxa de subministrament de corrent serà soterrada. Els conductors de potència es canalitzaran en tub de PE corrugat de doble capa de 90 mm de diàmetre, situats en rasa a 80 cm de fondària. Es col·locarà una cinta de senyalització que indiqui l'existència de cables

d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima del nivell de terra de 0,10 m i a 0,25 m pel damunt del tub.

La instal·lació que es proposa té una potència inferior a la instal·lació existent. Per la qual cosa no serà necessari modificar el quadre de protecció.

### **Paviments**

Es proposa la millora del paviment de tots els vials del nucli, des de la intersecció amb el camí de la Bastida, fins al trencant del camí del cementiri.

Distingim dos tipus d'actuació amb solucions de pavimentació diferents:

- A l'interior del nucli (vials tramats en color groc a la imatge) es proposa enderrocar el paviment existent i realitzar un nou paviment de formigó de color, amb juntes formades per llambordes prefabricades de formigó. Els vials seran de plataforma única (com són actualment), d'ús mixt per a vianants i vehicles, sense vorades. Es proposa aquesta solució perquè l'amplada i el perímetre dels vials són molt irregulars, i sempre inferior a 8,00 m, que no permeten adoptar una solució convencional de voreres i calçada a diferent nivell amb condicions adequades. Atès que l'amplada disponible és inferior a 4,80 m a una gran part del traçat, no es requereix diferenciació entre els paviments de les voreres i de la calçada, per manca d'espai (annex 2a, punt 1.2.4.g.b del Codi d'Accessibilitat de Catalunya).

L'estructura del paviment serà la següent:

- Capa de regularització de 10 cm de gruix de tot-u artificial.
- Capa de paviment HM-30 de formigó de color, de 20 cm de gruix, acabat raspallat.

El pendent transversal serà del 2,00% amb el punt baix a l'eix del carrer, on es formarà una rigola central de 30 cm d'amplada formada per 3 peces de llamborda prefabricada de formigó de 10 cm d'amplada (20x10x8 cm), col·locada a trencajunts. Cada 4 m aproximadament es formarà una junta transversal de retracció amb les mateixes peces de 10 cm d'amplada.

- A la resta dels vials (tramats en color verd a la imatge) que actualment estan pavimentats amb un ferm d'aglomerat asfàltic, es proposen les següents actuacions:
- Reposició dels paviments afectats per l'excavació de les rases, amb una capa de 20 cm de gruix de formigó HM-30, enrasat a cota del paviment actual.
- Extensió en tota la superfície dels vials d'una capa de 5 cm de gruix d'aglomerat asfàltic en calent tipus AC16-SURF-D, amb reg previ d'adherència.

L'accés a les obres es realitzarà des de la carretera C-66 per la rotonda emplaçada a l'inici de la variant de Banyoles.

Durant l'execució de les obres caldrà permetre el pas als veïns de la zona, i instal·lar la senyalització provisional reglamentària segons al norma 8.3 IC: Senyalització d'obres, de l'antic MOPU (Ministeri de Foment).

No es podran iniciar les obres sense haver instal·lat prèviament la corresponent senyalització, abalisament i en el seu cas, defensa. La senyalització, abalisament, i en el seu cas defensa, es deuran modificar o inclús retirar pel contractista, tant aviat com variï o desaparegui l'obstacle que va originar la seva col·locació; i això caldrà amb independència del període de temps en que no resultin necessàries, especialment en hores nocturnes i dies festius.

La localització, característiques i detalls de l'obra, es reflecteixen en els documents adjunts al projecte constructiu.

## **2.- RISCOS ESPECÍFICS**

La present identificació de riscos ha de ser analitzada i complimentada pel contractista en el seu Pla de Seguretat en funció del seu propi sistema d'execució d'obra i de les circumstàncies particulars de la seva operativa.

### **2.1. Respecte al lloc de treball**

Els riscos derivats del lloc de treball són principalment:

- Atropellaments i cops per vehicles aliens a l'obra i que poden circular per la carretera, o pels carrers colindants.
- Condicions d'evacuació.
- Exposició a condicions climatològiques.
- Proximitat amb serveis (aigua, gas i especialment electricitat...).
- Accidents causats per ésser vius.

### **2.2. Respecte a l'obra civil**

El riscs derivats d'aquests tipus de treball provenen de :

- Maquinària i vehicles per la realització de treballs de demolició, excavació, reompliments i reposicions de les rases i fonaments (canonades de dren, claveguerons, murs, etc.)

- Cops per objectes i eines.
- Riscos de ensorrament o desprendiment de terres.
- Caigudes en fronts d'excavació i accessos.
- Utilització d'equips d'aire comprimit.
- Exposició al soroll.
- Projecció de partícules.
- Trepitjades sobre objectes.
- Contactes elèctrics (cables elèctrics subterranis o aeris).
- Caigudes des de andamiatges, escales, passarel·les, etc.

### 2.3. Respecte a l'obra mecànica

Els riscos derivats d'aquest tipus de treball provenen de :

- Maquinària i/o útils específics de treball.
- Moviment de materials.
- Atropellaments, bolcades, arrapaments, etc. per maquinària d'obra, equips útils de càrrega i descàrrega.
- Caiguda d'objectes o materials en manipulació.
- Cops i arrapaments amb ferramentes.
- Radiacions en processos de soldadura elèctrica i radiografiats.
- Projecció de partícules.
- Utilització de productes nocius, tòxics o agressius.
- Utilització d'ampolles a pressió (gasos comprimits, líquats o dissolts a pressió).
- Treballs amb possibilitat de presència de gas.
- Proves de pressió.

## 3.- MESURES I NORMES DE SEGURETAT APLICABLES

Les presents mesures i normes de seguretat han d'ésser analitzades, desenvolupades i complimentades pel contractista en el seu Pla de Seguretat en funció del seu propi sistema d'execució d'obra i de les circumstàncies particulars de la seva operativa.

En l'annex s'indiquen les disposicions legals i normativa que són d'aplicació.

### 3.1. Mesures de seguretat col·lectives:

#### 3.1.1. Respecte al lloc de treball:

- Condicionament de passos per a vianants.
- Baranes, abalisament i senyalització adequada de l'obra. S'aplicarà la normativa pròpia del cas tant dins de l'obra com a les seves proximitats.
- Instal·lació d'escales adequades a l'accés en excavacions de més de 1,2 metres de profunditat.
- Dotació de farmaciola adient segons el número de treballadors.
- Previsió de drenatges adequats i de mesures que eviten perjudicis per avingudes d'aigües fluvials.



- Observància de distàncies de seguretat amb altres serveis.
- Estudi previ sobre l'interferència amb altres instal·lacions.
- Prèviament i durant la permanència en recintes confinats, verificació de les condicions de seguretat.
- Protecció en andamiatges i passarel·les elevades contra caigudes.

#### 3.1.2. Respecte a l'obra civil :

- Execució d'entibaments o de talussos adequats d'acord amb la legislació.
- L'emmagatzematge de terres, materials i escombraries estarà en lloc idoni i separat de la vora de les rases.
- La maquinària d'excavació haurà d'anar proveïda d'estructures de protecció contra bolcades i caigudes d'objectes, sistema de frenada de seguretat i senyalitzacions òptiques i acústiques adequades.
- Utilització correcta de l'equip, útils i eines assegurant el seu correcte estat de manteniment.
- Aïllament dels martells pneumàtics.
- Respectar les distàncies de seguretat entre les parts mòbils dels equips i les conduccions elèctriques o altres serveis, tant aèries com subterrànies.
- Respectar les distàncies de seguretat entre les parts mòbils de les màquines i el personal d'obra així com entre operaris en realitzar treballs d'obertura de rasa i demolició tant mecàniques com manuals.

#### 3.1.3 Respecte a l'obra mecànica :

- Utilitzant els equips, útils, eines i accessoris segons les especificacions dels fabricants, mantenint actualitzades les revisions i les calibracions pertinents, així com el seu correcte estat de manteniment.
- La manutenció i recollida de materials es realitzarà en condicions de seguretat adequades.
- Utilització dels productes (dissolvents, massilles, cintes de revestiment, etc.) segons instruccions de seguretat del fabricant.
- S'evitarà la deambulació per sobre d'altres serveis o la seva utilització com a suport.

#### 3.1.4. Treballs amb possible presència de gas (especialment per proximitat de les conduccions) :

En els treballs amb possible presència de gas sempre romandrà una persona en l'exterior.

- S'han de disposar d'equips per la medicació de concentració de gas i de concentració de gas i de concentració d'oxigen.
- S'ha de disposar a peu d'obra d'extintors en condicions d'ús sense desprecintar.
- No s'ha d'encendre foc, fumar, generar guspires, ni utilitzar equips o màquines que no siguin aptes pel seu ús en atmosfera inflamable en les proximitats dels punts de possible fuga de gas. En cas d'ésser precis, s'ha de comprovar prèviament la no presència d'atmosfera inflamable i assegurar els mitjans perquè aquesta no es produeixi.

- S’han de prendre precaucions per l’eliminació de l’electricitat estàtica i dels riscos de generació de guspies amb les eines i pel manteniment de continuïtat elèctrica en les canonades metàl·liques. Queda terminantment prohibit purgar les canalitzacions a través d’un tub de polietilè sense els accessoris pertinents.
- En treballs on es requereixi realitzar balonaments, es disposarà de balons de reserva. No s’abandonarà el punt de treball amb balonaments o pinçaments realitzats sense instal·lar obturadors adequats.

### 3.2. Mesures de seguretat individuals :

Per impedir les possibles conseqüències d’aquells riscos que no poden ser totalment evitats amb les mesures de seguretat col·lectives descrites en apartats anteriors, s’utilitzaran proteccions personals. S’ha d’utilitzar :

- Protecció del cap davant risc de lesions al mateix, casc o estri adient.
- Ulleres de seguretat davant el risc de projecció de partícules.
- Guant en treballs amb possibilitat d’agressions o cops a les mans.
- Guant dielèctrics davant la possibilitat de contactes directes.
- Botes o sabates de seguretat davant el risc de caigudes d’objectes sobre els peus.
- Protecció acústica en treballs amb nivells de soroll no admissibles.
- Roba ignífuga davant el risc de presència de gas.
- Protecció respiratòria davant el risc de deficiència d’oxigen o de respirar aire enrari o substàncies nocives.
- Dispositius anticaigudes en alçades superiors a 2 metres.
- Proteccions especials en treballs de soldadura elèctrica, autògena i oxi tall, en treballs de doll de sorra, etc.

## **DISPOSICIONS LEGALS D’APLICACIÓ**

Són d’obligat compliment les disposicions contingudes a :

- Estatuts dels Treballadors.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s’aprova el Reglament de Serveis de Prevenció.
- RD 485/1997, de 14 d’abril sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- RD 486/1997, de 14 d’abril, pel qual s’estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- RD 487/1997, de 14 d’abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- RD 488/1997, de 14 d’abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que incloguin pantalles de visualització de dades.
- RD 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d’equips de protecció individual.
- RD 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s’estableixen les disposicions de seguretat i salut per a

la utilització per part dels treballadors, dels equips de treball.

- RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de la construcció.
  - Reglament de verificacions elèctriques i regularitat en el subministrament d'energia elèctrica, segons Decret de 12 de març de 1984, B.O.E. de 28 de maig de 1984 i Instruccions Complementàries.
  - Reglament de Seguretat i Higiene en el treball segons Decret 432/1971 d'11 de març de 1971, pel qual s'aprova l'ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. Queden derogats d'aquest reglament els següents Títol 1, Títol II : el capítol VIII, capítol IX, capítol X, capítol XI, capítol XII, capítol XIII, i Títol III.
  - Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i central de transformació, segons Decret 3275/1982 de 12 de novembre, B.O.E. núm. 288 d'1 de desembre de 1982 i instruccions Tècniques Complementàries.
  - Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-70).
  - Homologació de mitjans de protecció de personal dels treballadors (O.M. 17-5-74 (B.O.E. 29-5-74)
  - Reglament de Línies Aèries d'Alta tensió (O.M. 28-11-68).
  - Reglament de Baixa Tensió (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73).
  - Normes per a senyalització d'obres a les carreteres (O.M. 14-3-60) (B.O.E. 23-3-60).
  - Conveni Col·lectiu Provincial de la construcció.
  - R.D. 1403 de 9 de maig de 86 B.O.E. 8-7-86. Senyalització de Seguretat en Centres de Treball.
  - Obligatorietat de la inclusió d'un estudi de Seguretat i Higiene en el Treball en els projecte d'edificació i obres públiques (Reial Decret 555/1986, 21-2-86) (B.O.E. 21-3-86)
  - Reglament d'aparells elevadors per obres (O.M. 23-5-77) (B.O.E. 9-10-73)
  - Ordenances municipals.
  - Reglament sobre condicions Tècniques i Garanties de Seguretat a Centrals Elèctriques i Centres de Transformació. Reial Decret 3275/82 i Ordres posteriors aprovant les instruccions Tècniques Complementàries (B.O.E. 1-12-82)
- Les Normes UNE i ISO que qualsevol de les disposicions anteriors assenyalin com d'obligat compliment.

Altres disposicions oficials relatives a la Seguretat, Higiene i Medicina del Treball que poden afectar als treballs que es realitzin a l'obra.

### **Nomenament de Coordinador de Seguretat i Salut**

En el termini de deu dies des de l'adjudicació de les Obres el Contractista haurà de presentar a la Direcció Tècnica el Pla de Seguretat i Salut a aplicar en l'obra, el qual serà sotmès a l'informe del Coordinador de Seguretat i Salut que nomeni l'Ajuntament de Cornellà del Terri o l'administració que contracti les obres, i a l'aprovació d'aquesta corporació.

**Banyoles, octubre de 2024.**

**L'enginyer de camins, canals i ports,  
Josep Alemany i Masgrau**