



**ENTITAT MUNICIPAL DESCENTRALITZADA DE SORPE**



**PROJECTE EXECUTIU D'ACTUACIONS D'URBANITZACIÓ A  
SORPE**

**Puosc 2025-2029**

**MUNICIPI D'ALT ÀNEU**

**Pallars Sobirà. LLEIDA**

CARLOS LABRADA RUIZ, arquitecte  
SETEMBRE DE 2025

## **ÍNDEX GENERAL**

### **DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXES**

#### **MEMORIA**

1. OBJECTE DEL PROJECTE.
2. TÈCNIC REDACTOR.
3. PROMOTOR DE LES OBRES.
4. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.
5. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.

#### **ANNEXES**

1. CONTROL DE QUALITAT DECRET 375/88.
2. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
3. COMPLIMENT NORMATIVA DE RESIDUS.
4. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT.
5. REPORTATGE FOTOGRÀFIC.

### **DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS**

### **DOCUMENT NÚM. 3. PLECS DE CONDICIONS**

1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS.
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

### **DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST**

1. AMIDAMENTS.
2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS.
2. PRESSUPOST.
3. RESUM DE PRESSUPOST.
4. ÚLTIM FULL.

DOCUMENT NÚM. 1  
MEMÒRIA I ANNEXES

# MEMÒRIA

## 1. OBJECTE DEL PROJECTE.

Es tracta d'obres d'urbanització que prossegueixen amb la millora del carrer Major de Sorpe realitzada fa uns anys completant l'urbanització de les places perimetrals, també es contempla la millora i adequació dels accesos al poble per la zona sud.

## 2. TECNIC REDACTOR.

El tècnic redactor de la memòria és l'Arquitecte Carlos Labrada Ruiz número de col·legiat 33345/1.

## 3. PROMOTOR DE LES OBRES.

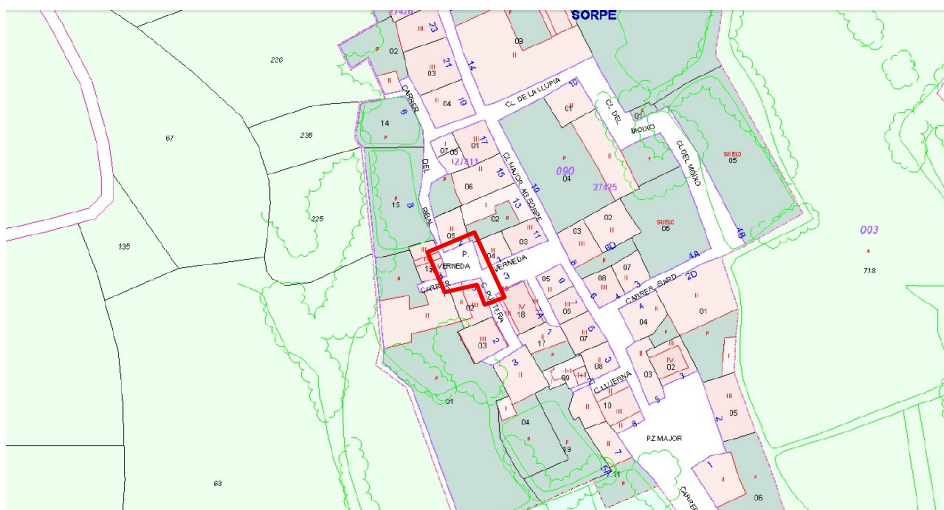
El promotor de les obres es l'Entitat Municipal Descentralitzada de Sorpe, amb adreça al Casal Estudi de Sorpe. Codi Postal 25587 Sorpe.

## 4. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.

Es tracta d'una actuació de millora d'urbanització de carrers, places i vials a la població de Sorpe. L'actuació es realitza en tres zones dintre del nucli urbà. Les dos primeres donen continuïtat directa a la recent urbanització del Carrer Major de Sorpe completant dos àmbits que s'estenen transversalment al mateix i que configuren diverses places i espais singulars. La tercera permet lligar amb el carrer Major i estabilitzar els talussos de la carretera així com la millora d'un camí d'accés al poble per la zona sud-est. Tota l'actuació en global haurà permès millorar l'eix vertebrador de Sorpe donant-li una major qualitat i funcionalitat.

La ubicació concreta de les actuacions dintre de la població és la següent:

Primera zona de l'àmbit de la Plaça de la Verneda.



A la zona situada al voltant de les antigues Escoles, entre l'edifici i la carretera de Boren, es realitzen uns murs d'escullera de pedra del país de mida gran per estabilitzar els talussos de la carretera i l'accés al poble per la zona sud-est, en el futur la plataforma sostinguda per aquests murs servirà per desenvolupar una zona verda. També es repararan els marges del camí per posteriorment realitzar la pavimentació del mateix millorant la seva qualitat.

La pavimentació a realitzar en aquest àmbit continua la línia seguida a tot el poble amb peces de llambordí de dos tipus.

## 5. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

### 5.1. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRA.

Es realitzarà un enderroc dels paviments existents als àmbits definits. Els àmbits quedaràn delimitats fent un tall amb disc al paviment existent.

S'enderrocarà totalment el paviment actual. Com amb la nova pavimentació es modifiquen lleugerament les rasants serà necessari el desplaçament en cota i en alguns casos en posició dels pous i pericons existents als carrers. Igualment es realitzarà una excavació de terres per realitzar una nova subbase de tot-ú, i per les rases d'instal·lacions.

A l'àmbit de l'entorn de les antigues Escoles de Sorpe es realitzarà un terraplenat i compactació de terres sobrants de l'excavació servint de base per la futura plataforma de la zona verda.

Tota la runa i terres seràn convenientment tractades i gestionades a abocador autoritzat.

### 5.2. PAVIMENTS.

Es realitzaran els següents tipus de pavimentació,

Paviment de peces de formigó de forma rectangular de 20x40 cm i 8 cm de gruix, col·locat sobre base de moter sec de 2cmts i rejuntat amb sorra de Bellpuig.

Paviment de llambordins granítics de 18x9x12 cm, col·locats amb morter i reblert de junts amb beurada de ciment.

Els paviments aniràn col·locats sobre una caixa formada per les següents capes,

20 cmts de subbase de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM, més capa superior de 15 cmts de subbase de formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb acabat reglejat i armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T.

A l'extrem del camí de l'actuació C es col·locarà una peça tipus vorada de formigó de mides 40x15cmt.

### 5.3. PROTECCIONS I MURS.

A l'actuació C construcció de murs d'escullera amb pedra del país de mida gran per contindre els talussos de la carretera i el camí d'accés, es millora la seva cohesió amb formigó HA25/B/20/IIa. Aquest mur disposarà de tubs de drenatge.

També es contempla la realització d'una sabata correguda de formigó armat de 40x60cm que farà de límit al camí sota de l'escullera, segons detall constructiu.

#### 5.4. INSTAL·LACIONS.

- Substitució d'imbornals i millora de clavegueram:

Es realitzarà una renovació d'instal·lació de clavegueram i drenatge, inclòs noves reixes de recollida d'aigües.

Pluvials: Es realitzarà una millora dels punts de recollida d'aigües amb nous embornals realitzats amb pericó, bastiment quadrat i tapa de 400x400mm o 200x800mm recolzada i fixada amb cargols. També es realitzarà un nou ramal de connexionat amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HPDE de diàmetre 250mm sobre base de formigó HM-20/P/20/I, inclòs totes les connexions amb els baixants existents en el recorregut.

Aigües negres: Es realitzarà un nou ramal de connexionat amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HPDE de diàmetre 315mm sobre base de formigó HM-20/P/20/I, inclòs totes les connexions amb les edificacions a les que dona servei. El tub actual és molt antic i de fibrociment, es preveu la seva retirada segons normativa.

- Enllumenat:

S'instal·larà una columna d'enllumenat a la zona de les antigues Escoles de Sorpe, disposarà de 3 projectors amb lluminàries de baix consum i segons normativa anticontaminació lumínica. També es realitzarà un enllumenat d'abalisament al llarg del camí, amb lluminària de seguretat i llum lateral adossada al terra.

- Telecomunicacions:

Es perllongarà la xarxa existent al poble per donar servei a les zones reurbanitzades.

- Altres:

S'instal·larà al llarg del recorregut un tub d'acer negre de 2" homologat de gas per a una futura implantació d'aquesta instal·lació, es col·locarà un pericó de registre cada 50mts aproximadament i als terminals dels àmbits.

Serveis afectats, es repararan els serveis afectats d'aigua, electricitat o telecomunicacions que es puguin veure afectats per les obres.

Carlos Labrada Ruiz.  
Arquitecte.  
Setembre de 2025.

ANNEXES

ANNEX NÚM. 1  
CONTROL DE QUALITAT DECRET 375/88.

# CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

Relació i definició de controls que s'han de fer d'acord  
amb el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988

## ÍNDEX

---

### JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

1. AIGUA PER PASTAR
2. ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ
3. CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ
4. ADDITIUS PER A FORMIGÓ
5. ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE
6. FORMIGÓ FET A L'OBRA
7. FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL
8. RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ
9. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

## **JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88**

---

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12/9/94).

L'arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests control seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri precisos per a 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.

L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaig, 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 podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en què es produeixi el seu acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de ...15.... dies des del moment que es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari 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 d'altres persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

## **AIGUA PER PASTAR**

---

- L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica i complirà les condicions indicades a l'article 27 de la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

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:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

- Es justificarà, per part del constructor, que l'aigua utilitzada compleix les condicions exigides en els articles 27 i 81.2 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori), o bé justificarà especialment que no altera perjudicialment les propietats exigides al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació indicats als articles 27 i 81.2.3 de l'EHE:

- Determinació del pH (UNE 7234/71)
- Determinació de substàncies disoltes (UNE 7130/58)
- Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131/58)
- Determinació del Ió-clor (UNE 7178/60)
- Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132/58)
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235/71)

La presa de mostres es farà segons UNE 7236/71

## ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ

---

- L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó complirà les condicions indicades a l'article 28 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Mida mínima i màxima de l'àrid (EHE, art. 28.2): 16 mm per sostres i 20 mm resta.

- Quan no hi hagi experiència prèvia d'ús es realitzaran assaigs d'identificació, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE i els corresponents a les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques especificats a l'article 28.3 de l'EHE.
- Esta prohibida l'utilització d'àrids que continguin sulfurs oxidables.
- Els àrids es transportaran i emmagatzemaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, i hauran de mantindre les seves característiques granulomètriques fins la seva incorporació a la mescla.
- Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

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:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

#### Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà. Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà sempre a disposició de la Direcció d'Obra i en el que figuraran, com a mínim, les dades especificades a l'article 28.4 de l'EHE.
- Es justificarà, per part del constructor, que l'àrid utilitzat compleix les condicions exigides en l'article 28 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori o experiència prèvia) o bé justificarà explícitament que no altera especialment les propietats exigibles al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.3.3 de l'EHE.
- En cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE.

#### Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessàries per a possibles comprovacions posteriors.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segons:

- Estabilitat d'escòries siderúrgiques ( ) (EHE, art. 28.1)
- Mida màxima/mínima de l'àrid (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Contingut de fins (UNE 933-2/96) (EHE, art. 28.3.3)
- Coeficient de forma en graves (UNE 7238/71) (EHE, art. 28.3.3)
- Índex d'àrids laminars en graves (UNE 933-3/97) (EHE, art. 28.3.3)
- Compostos totals de sofre (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Sulfats solubles en àcids (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de clorurs (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Terrossos d'argila (UNE 7133/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules toves (UNE 7134/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules de baix pes específic (UNE 7244/71) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de matèria orgànica en sorres (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Equivalent de sorra EAV (UNE 83131/90) (EHE, art. 28.3.1)
- Reactivitat amb els àlcalis del ciment (UNE 146507/99 EX i UNE 146508/99 EX) (EHE, art. 28.3.1)
- Coeficient de friabilitat en sorres (UNE EN 1097-1/97) (EHE, art. 28.3.2)
- Resistència al desgast en graves (UNE EN 1097-2/99) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en sorres (UNE 83133/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en graves (UNE 83134/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2/99) (EHE, art. 28.3.2)

## CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ

---

- El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en la "Instrucción para la recepción de cementos" (RC-03) i complirà les condicions indicades a l'article 26 de l'EHE. Es a dir:

Tipus de ciment (RC-03, taula 4.1.1): CEM 1 classe 42,5

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- No s'utilitzaran lots de ciment que no vinguin acompanyats del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 81.1.1).
- Criteris de definició de remesa, lot i mostra (RC-03, art. 11 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució de l'obra

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:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

#### Documentals:

- Es comprovarà que el ciment disposa de la documentació que acredita que està fabricat i comercialitzat de manera legal.
- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà i la documentació annexa, els quals contindran totes les dades indicades en l'article 11.2 de la RC-03.

#### Operatius:

- Es comprovarà la temperatura del ciment de cada partida en el moment de l'arribada, segons l'article 26.2 de l'EHE.
- Es comprovarà, per a cada partida, que la forma de subministrament s'ajusti a les indicacions de l'article 26.2 de l'EHE i de l'article 8 de la RC-03.
- En cas de no disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat "CE", abans de començar les feines de formigonat i sempre que variïn les condicions de subministrament, es realitzarà la presa de mostres corresponent als assaigs de recepció previstos a la RC-03 (art. 11.3), als previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particular i als necessaris per la determinació del contingut de clorurs (EHE, art. 81.1.2). En aquest cas, i com a mínim cada tres mesos d'obra, es comprovaran les següents especificacions: composició del ciment, principi i final d'adormiment, resistència a compressió i estabilitat de volum.
- En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat "CE", els assaigs de recepció podran substituir-se per una còpia del corresponent certificat, segons s'indica als articles 11.4 de la RC-03 i 81.1.2 de l'EHE. En aquest cas, la direcció d'obra pot, mitjançant comunicació escrita, dispensar de la realització dels assaigs previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, de la determinació del contingut de clorurs i de les comprovacions trimestrals esmentades al paràgraf anterior, que seran substituïdes per la documentació d'identificació del ciment junt amb els resultats de l'autocontrol. (RC-03, art. 11.4; EHE, art. 81.1.2; Decret 375/88, annex 1).
- Es realitzarà una presa de mostres preventiva, segons s'indica en els articles 81.1.2 de l'EHE i 11.3 de la RC-03.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació especificats per a cada tipus de ciment a la RC-03 i/o especificats en el segon parèntesi:

- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Residu insoluble (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de sulfats (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91) (EHE, art. 30.1)
- Putzolanicitat (UNE EN 196-5/96)
- Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3/96)
- Estabilitat de volum (UNE EN 196-3/96)
- Resistència a compressió (UNE EN 196-1/96)
- Composició potencial del clinker (UNE 80304/86)

- Calor d'hidratació (UNE 80118/86 EX)
- Índex de blancor (UNE 80117/87 EX)
- Alúmina (UNE 80217/91)
- Àlcalis (UNE 80217/91)
- Finor de molta (UNE 80122/91 o UNE 80108/86)
- Pes específic (UNE 80103/86)
- Superfície específica Blaine (UNE 80122/91)
- Humitat (UNE 80220/85)
- Òxid de calç lliure (UNE 80243/86)
- Titani (UNE 80228/88 EX)
- Composició i especificacions dels ciments comuns (UNE 80301/96)
- Composició i especificacions dels ciment resistent a sulfats i/o a l'aigua del mar (UNE 80303/96)
- Composició i especificacions dels ciments blancs (UNE 80305/96)
- Composició i especificacions dels ciments de baix calor d'hidratació (UNE 80306/96)
- Composició i especificacions dels ciment per usos especials (UNE 80307/96)
- Composició i especificacions dels ciments d'aluminat de calci (UNE 80310/96)
- Fals adormiment (UNE 80114/96) (EHE, art. 26.2)

## **ADDITIUS PER A FORMIGÓ**

---

- Els additius que s'utilitzaran en l'elaboració del formigó s'incorporaran en una proporció no superior al 5% del pes de ciment, segons l'article 29.1 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tipus d'additiu: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Proporció: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- Esta prohibida la utilització d'additius que continguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin produir o afavorir la corrosió de les armadures.

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:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

- Es controlarà, per a cada additiu diferent, la seva designació, segons s'indica a l'article 29.1 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat d'assaigs previs per a cada additiu diferent, segons que s'indica a l'article 81.4.2 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, per a cada additiu diferent agregat en les proporcions i condicions previstes, segons els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'additiu no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, per a cada additiu diferent i segons l'article 81.4.2 de l'EHE.

#### **Operatius:**

- En cas de formigó fet a l'obra, es comprovarà l'etiquetat en cada subministrament, segons que s'indica en els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Anàlisi infraroig (UNE EN 480-6/97)
- Residu sec en additius líquids (UNE EN 480-8/97)
- Pèrdua de massa en additius secs (UNE 83206/85)
- Pèrdua per calcinació (UNE 83207/85)
- Residu insoluble en aigua destil·lada (UNE 83208/85)
- Contingut d'aigua no combinada (UNE 83209/86)
- Contingut d'halogenurs totals (UNE 8210/88 EX)
- Contingut de compostos de sofre (UNE 83211/87 EX)
- Pes específic en additius líquids (UNE 83225/86)
- Densitat aparent en additius sòlids (UNE 83226/86)
- Determinació del pH (UNE 83227/86)
- Determinació de la consistència mitjançant la taula de cops (UNE 83258/88 EX)
- Determinació del contingut d'aire inclòs (UNE 83259/88 EX)

La presa de mostres es farà segons UNE 83254/87 EX.

En el cas d'haver d'efectuar assaigs sobre mostres de formigó, aquestes es prepararan segons la UNE 480-1/98.

## **ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE**

---

- La utilització d'addicions sols es podrà fer amb coneixement del sol·licitant del formigó i l'autorització expressa de la direcció de l'obra. En qualsevol cas es compliran les condicions indicades a l'article 29.2 de l'EHE.

Percentatge de cendres volants respecte el pes de ciment: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Percentatge de fum de sílice respecte el pes de ciment: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- En cas d'utilitzar addicions en l'elaboració del formigó, es farà servir sempre ciment del tipus CEM I. A més, en estructures d'edificació, la quantitat de cendres volants no excedirà del 35% i la de fum de sílice del 10% del pes del ciment.
- Cal considerar que ambdues addicions poden produir una disminució del pH, accelerant la carbonatació si no es protegeix el formigó.
- Abans d'iniciar l'obra, i cada cop que es produeixi una modificació de les característiques de qualitat del producte, es realitzaran en un laboratori homologat els assaigs previstos a l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice. La determinació de l'índex d'activitat resistent es farà amb ciment de la mateixa procedència que el previst per executar l'obra.
- Per comprovar l'homogeneïtat del subministrament, com a mínim cada tres mesos, es determinarà per les cendres volants el contingut d'anhidrid sulfúric, la pèrdua al foc i la finor, i pel fum de sílice el contingut de clorurs i la pèrdua al foc.

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:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

- Es comprovarà el certificat de garantia, emès per un laboratori homologat, conforme l'addició no conté compostos químics que puguin afectar la durabilitat del formigó o afavorir la corrosió de les armadures, i a més compleix les especificacions de l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice, d'acord amb les indicacions de l'article 81.4 de l'EHE.

#### **Operatius:**

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació que consten als articles 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice:

- Contingut d'anhidrid sulfúric (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91)
- Contingut d'òxid de calç lliure (UNE EN 451-1/95)
- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Finor (UNE EN 451-2/95)
- Índex d'activitat resistent (UNE EN 196-1/96)
- Expansió (UNE EN 196-3/96)
- Contingut d'òxid de silici (UNE EN 196-2/96)

## FORMIGÓ FET A L'OBRA

---

- El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra serà elaborat "in situ", complirà les condicions indicades a l'article 69.3 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols.

Element a construir: Estructura

Designació del formigó per propietats: HA-25/B/20/IIa

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

Resistència (EHE, art. 39.2): 25 per HA

Consistència (EHE, art. 30.6): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2): 20

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2): I interior, IIa soterranis i fonaments, IIb exterior vist

Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2): Per HA: Exposició I: 250, exposició IIa: 275 i exposició IIb: 300

Relació màxima aigua/ciment (EHE, art. 37.3.2): Exposició I: 250, exposició IIa: 275 i exposició IIb: 300

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3): 1,5 (especificat en els plànols d'estructura)
- Control estadístic de la qualitat (art 88 EHE): Normal (especificat en els plànols d'estructura)
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució d'Obra

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:

### CONTROL PREVI A L'INICI DE L'OBRA

- En els casos previstos a l'article 37.3.2. (classes d'exposició III ó IV, o qualsevol classe específica d'exposició) i prèviament a l'inici de les operacions de formigonat caldrà comprovar el compliment de les especificacions relatives a la durabilitat del formigó, contingut mínim de ciment i relació màxima aigua/ciment, validant les dosificacions proposades. Aquesta comprovació es farà mitjançant l'assaig de penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) segons s'especifica a l'article 85.2 i amb els criteris d'acceptació que consten a l'article 85.3. de l'EHE.
- Justificació per part del constructor (mitjançant experiència o assaigs previs) que el formigó resultant de les dosificacions previstes compleix les condicions exigides en l'article 30 de l'EHE i en el plec de condicions, segons el que s'indica a l'article 68 de l'EHE.

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

#### Documentals:

- Es comprovarà mitjançant les anotacions al llibre registre de fabricació del formigó que aquest s'ha fabricat segons les dosificacions previstes i prèviament acceptades per la direcció d'obra (EHE, art. 69.3).

#### 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).

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 parèntesi i amb els criteris de tolerància 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 parèntesi:

- 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-desglaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

## FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

---

- 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)

Element a construir: Estructura

Designació del formigó per propietats: HA-25/B/20/IIa, HA-25/B/20/I

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

Resistència (EHE, art. 39.2): 25 per HA

Consistència (EHE, art. 30.6): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2): 20

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2): I interior, IIa soterranis i fonaments, IIb exterior vist

Designació del formigó per dosificació:

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

Consistència (EHE, art. 30.6): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2): 20

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2): I interior, IIa soterranis i fonaments, IIb exterior vist,

...

Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2): Per HA: Exposició I: 250, exposició IIa: 275 i exposició IIb: 300

Designació, classe resistent i característiques addicionals del ciment (RC-03, taula 4.1.1): CEM I

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3): 1,5 (especificat en els plànols d'estructura)
- Control estadístic de la qualitat (art 88 EHE): Normal (especificat en el planol d'estructura)
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució d'Obra

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:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

#### 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 oficialment reconegut 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 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 parèntesi 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 parèntesi:

- 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)

## RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ

---

- Els rodons d'acer per armar que s'utilitzaran en l'obra compliran les condicions indicades a l'article 31 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols: És a dir:

Designació (EHE, art. 31): B500S per barres i per malles electrosoldades

Diàmetres: 4, 6, 8, 10, 12, 16 i 20

Distintiu de qualitat (EHE, art. 31.5.1): A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- No s'utilitzaran partides d'acer que no vinguin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 90.1).
- Nivell de control (EHE, art. 90): Normal (especificat en el plànols d'estructures)
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 90.3 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució d'Obra.

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

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

#### Documentals:

- Es controlarà, per cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.
- En el cas d'acers certificats, aquells que disposen d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es sol·licitarà per cada partida l'acreditació d'aquest distintiu i el certificat de garantia del fabricant (EHE, art. 31.5.1).
- Els acers no certificats aniran acompanyats, per cada partida, dels assaigs corresponents, fets en un laboratori homologat, conforme compleixen les exigències establertes a l'EHE (EHE, art. 31.5.2).
- En barres corrugades i malles electrosoldades es sol·licitarà, per a cada subministrador i tipus d'acer, el certificat específic d'adherència, segons que s'indica al article 31 de l'EHE.

#### Operatius:

- Es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.2 i 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de l'article 31.1 de l'EHE.
- En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que les característiques dels resalts s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control normal).
- En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, amb l'objecte de verificar el gravat de les marques d'identificació (tipus d'acer, país d'origen i marca del fabricant) segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE.
- Es comprovarà l'absència d'esquerdes en les zones de doblegat i ganxos d'ancoratge, mitjançant inspecció visual (control a nivell reduït) o després de l'assaig de doblegat - desdoblegat segons s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control a nivell normal).
- En el cas d'existir unions per soldadura es comprovarà l'aptitud pel soldatge segons l'article 90.4 de l'EHE.
- Com a mínim dos cops al llarg de l'obra es determinarà el límit elàstic, la carrega de trencament i l'allargament en trencament en una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador d'acer, segons l'article 90.3 de l'EHE (control normal).
- En el cas de les malles electrosoldades aquestes determinacions es faran sobre dos assaigs per cada diàmetre principal utilitzat, e inclouran l'assaig de resistència a l'arrencament del nus soldat (EHE, art. 90.3) (control normal).
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors assaigs de comprovació.
- En el cas d'acers certificats, que disposin d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE i sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà deixar d'assajar l'acer en les condicions que estableix l'apartat 2 de l'annex al Decret 375/88.

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

## ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Límit elàstic (UNE, 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Càrrega de trencament (UNE EN 10025) (EHE, art. 90.5)
- Allargament en trencament (UNE EN 10025) (EHE, art. 90.5)
- Doblegat-desdoblegat (UNE 36068/94 i EHE, art. 31.2 i 31.3) (EHE, art. 90.5)
- Resistència a l'arrencament del nus soldat (UNE 36462/80) (EHE, art. 90.5)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Soldatge (EHE, art. 90.4) (EHE, art. 90.5)
- Adherència (UNE 36740/98) (EHE, art. 31.2)

## ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

---

- L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats al CTE DB SE-A. És a dir:

Designació (DB SE-A, taula 4.1): S275JR

Tipus i ubicació: Indicats en els plànols d'estructura

- Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul (DB SE-A): Indicats en els plànols d'estructura
- Criteri de divisió de lots (DB SE-A): A determinar pel Director d'Execució de l'obra

S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

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:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

#### Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer.

#### Operatius:

- Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació..
- Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat.
- Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

- Límit elàstic (UNE EN 10025) (DB SE-A, Taula 4.1)
- Resistència a tracció (UNE ) (DB SE-A)
- Allargament fins trencament (UNE) (DB SE-A)
- Doblegat sobre mandrí (UNE) (DB SE-A)
- Resiliència (UNE) (DB SE-A)
- Estat de desoxidació (DB SE-A)
- Contingut de carboni en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de fòsfor en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de sofre en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de nitrògen en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de silici en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de manganès en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Duresa Brinell (UNE) (DB SE-A)

ANNEX NÚM. 2  
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

# ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de

## Dades de l'obra

|                                                         |                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipus d'obra:                                           | URBANITZACIÓ.                                                                                   |
| Emplaçament:                                            | SORPE, ALT ÀNEU.                                                                                |
| Superfície construïda:                                  | ACTUACIONS SOBRE VIALITAT. Sup aprox.<br>Àmbit A: 100 m2<br>Àmbit B: 340 m2<br>Àmbit C: 1100 m2 |
| Promotor:                                               | EMD DE SORPE                                                                                    |
| Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:           | CARLOS LABRADA RUIZ                                                                             |
| Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: | CARLOS LABRADA RUIZ                                                                             |

## Dades tècniques de l'emplaçament

|                                                                                      |                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topografia:                                                                          | VIALS EXISTENTS. DESNIVELLS SUAUS.<br>ÀMBIT C. DESNIVELLS ACUSATS.                                      |
| Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic                    | ÀMBITS A I B, VIALS EXISTENTS.<br>ÀMBIT C, Zona d'estada de nova creació.                               |
| Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn                                 | RESIDENCIAL I RÚSTIC.                                                                                   |
| Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:                       | AFFECTACIONS A SERVEIS DE CLAVEGUERAM<br>AIGUA, GAS, ENLLUMENAT, BT, TELECOS,<br>PREVISTOS EN PROJECTE. |
| Ubicació de vials:<br>(amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres | VIALS EXISTENTS I ZONES D'ESTADA DE NOVA<br>CREACIÓ.                                                    |

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

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

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

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

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

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

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

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

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

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

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

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

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes

- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

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

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

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

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

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

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

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

## Identificació dels riscos

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

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

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

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

### **Mitjans i maquinaria**

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

### **Treballs previs**

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### **Enderrocs**

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

### **Moviments de terres i excavacions**

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

### **Fonaments**

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

### **Estructura**

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

### **Ram de paleta**

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

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

### **Coberta**

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

### **Revestiments i acabats**

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

### **Instal·lacions**

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

## Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials

(Annex II del RD 1627/1997)

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

### Mesures de prevenció i protecció

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

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

### Mesures de protecció col·lectiva

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

### Mesures de protecció individual

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

### Mesures de protecció a tercers

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

### Primers auxilis

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

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

### NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

|                                                                                                                     |                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES | Directiva 92/57/CEE 24 Junio<br>(DOCE: 26/08/92)                                                       |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN                                          | R.D. 1627/1997. 24 octubre<br>(BOE: 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE                   |
| LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES                                                                              | Ley 31/1995. 8 noviembre<br>(BOE: 10/11/95)                                                            |
| REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES                                                   | Ley 54/2003. 12 diciembre<br>(BOE: 13/12/2003)                                                         |
| REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN                                                                           | R.D. 39/1997. 17 de enero<br>(BOE: 31/01/97).<br>Modificacions: RD 780/1998 . 30 abril (BOE: 01/05/98) |

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN AL TIURA      | R. D. 2177/2004, de 12 de noviembre<br>(BOE: 13/11/2004)                                                                                                                                                                                                                 |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO                                                                             | R.D. 485/1997. 14 abril<br>(BOE: 23/04/97)                                                                                                                                                                                                                               |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO                                                                                             | R.D. 486/1997 . 14 de abril<br>(BOE: 23/04/97)<br><br>En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES | R.D. 487/1997 .14 abril<br>(BOE: 23/04/97)                                                                                                                                                                                                                               |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN                                              | R.D. 488/97. 14 abril<br>(BOE: 23/04/97)                                                                                                                                                                                                                                 |
| PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO                                         | R.D. 664/1997. 12 mayo<br>(BOE: 24/05/97)                                                                                                                                                                                                                                |
| PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO                                       | R.D. 665/1997. 12 mayo<br>(BOE: 24/05/97)                                                                                                                                                                                                                                |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL                                  | R.D. 773/1997.30 mayo<br>(BOE: 12/06/97)                                                                                                                                                                                                                                 |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO                                                    | R.D. 1215/1997. 18 de julio<br>(BOE: 07/08/97)<br>transposició de la directiva 89/655/CEE<br>modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O.                                                                                |
| PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO                                                        | R.D. 1316/1989 . 27 octubre<br>(BOE: 02/11/89)                                                                                                                                                                                                                           |
| PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO                                                                                                                               | R.D. 614/2001 . 8 junio<br>(BOE: 21/06/01)                                                                                                                                                                                                                               |
| INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-APQ-006. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS                                                                            | R.D. 988/1998<br>(BOE: 03/06/98)                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN                                                                    | O. de 20 de mayo de 1952<br>(BOE: 15/06/52)<br>modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)<br>O. 23 septiembre de 1966<br>(BOE: 01/10/66) ART. 100 A 105<br>derogats per O de 20 gener de 1956<br><br>Derogat capítol III pel RD 2177/2004 |
| ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA                                                                     | O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II<br>(BOE: 05/09/70; 09/09/70)<br>correcció d'errades: BOE: 17/10/70                                                                                                              |
| SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO                                                          | O. de 31 de agosto de 1987<br>(BOE: 18/09/87)                                                                                                                                                                                                         |
| REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS                                                                                                        | O. de 23 de mayo de 1977<br>(BOE: 14/06/77)<br>modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)                                                                                                                                                  |
| INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS. | R.D. 836/2003. 27 juny,<br>(BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))                                               |
| REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO                                                                                    | O. de 31 octubre 1984<br>(BOE: 07/11/84)                                                                                                                                                                                                              |
| NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO                                                         | O. de 7 enero 1987<br>(BOE: 15/01/87)                                                                                                                                                                                                                 |
| ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO                                                                                              | O. de 9 de marzo DE 1971<br>(BOE: 16 I 17/03/71)<br>correcció d'errades (BOE: 06/04/71)<br>modificació: (BOE: 02/11/89)<br>derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD            |
| S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ                                                                                   | O. de 12 de gener de 1998<br>(DOGC: 27/01/98)                                                                                                                                                                                                         |
| EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| CASCOS NO METÁLICOS                                                                                                                                 | R. de 14 de diciembre de 1974<br>(BOE: 30/12/74): N.R. MT-1                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                       |                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| PROTECTORES AUDITIVOS                                                                                 | R. de 28 de julio de 1975<br>(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2                                |
| PANTALLAS PARA SOLDADORES                                                                             | R. de 28 de julio de 1975<br>(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3:<br>modificació: BOE: 24/10/75 |
| GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD                                                                     | R. de 28 de julio de 1975<br>(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4<br>modificació: BOE: 25/10/75  |
| CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS                                                         | R. de 28 de julio de 1975<br>(BOE: 04/09/75): N.R. MT-5<br>modificació: BOE: 27/10/75  |
| BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS                                                                      | R. de 28 de julio de 1975<br>(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6<br>modificació: BOE: 28/10/75  |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS<br>RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES<br>FACIALES     | R. de 28 de julio de 1975<br>(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7<br>modificació: BOE: 29/10/75  |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS<br>RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS                            | R. de 28 de julio de 1975<br>(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8<br>modificació: BOE: 30/10/75  |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS<br>RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES                   | R. de 28 de julio de 1975<br>(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9<br>modificació: BOE: 31/10/75  |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS<br>RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA<br>AMONÍACO | R. de 28 de julio de 1975<br>(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10<br>modificació: BOE: 01/11/75 |

Carlos Labrada Ruiz.  
Arquitecte.  
Setembre de 2025.

ANNEX NÚM. 3  
NORMATIVA DE RESIDUS.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                 |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| REAL DECRETO 210/2018                            | pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)                                                                                                                                                | tipus       |
| REAL DECRETO 105/2008                            | Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc                                                                                                                                                                         | quantitats  |
| 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 | codificació |

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

|            |                                                     |           |                 |
|------------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| Obra:      | ACTUACIONS D'URBANITZACIÓ A SORPE. PUOSC 2025-2029. |           |                 |
| Situació:  | SORPE                                               |           |                 |
| Municipi : | ALT ÀNEU                                            | Comarca : | PALLARS SOBIRÀ. |

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

| Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)                                                                                    |                                               |               |                             |                |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------|-----------------------------|----------------|---------------------|
| Terres d'excavació                                                                                                                                                | Codificació residus LER<br>Ordre MAM/304/2002 | Volum<br>(m³) | Densitat real<br>(tones/m³) | Pes<br>(tones) | Volum aparent<br>m³ |
| grava i sorra compacta                                                                                                                                            | 170503                                        | 0             | 2,0                         | 0,0            | 0,00                |
| grava i sorra solta                                                                                                                                               |                                               | 762           | 1,7                         | 1295,4         | 914,40              |
| argiles                                                                                                                                                           |                                               | 0             | 2,1                         | 0,0            | 0,00                |
| terra vegetal                                                                                                                                                     |                                               | 0             | 1,7                         | 0,0            | 0,00                |
| pedraplé                                                                                                                                                          |                                               | 0             | 1,8                         | 0,0            | 0,00                |
| terres contaminades                                                                                                                                               |                                               | 0             | 1,8                         | 0,0            | 0,00                |
| altres                                                                                                                                                            |                                               | 257           | 1,0                         | 257,2          | 308,59              |
| Total excavació                                                                                                                                                   |                                               | 1019 m³       |                             | 1552,6 t       | 1222,99 m³          |
| Destí de les terres i materials d'excavació                                                                                                                       |                                               |               |                             |                |                     |
| Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat |                                               |               | no es considera residu      |                | és residu           |
|                                                                                                                                                                   |                                               |               | reutilització               |                | abocador            |
|                                                                                                                                                                   |                                               |               | mateixa obra                | altra obra     |                     |
| En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador                                                                             |                                               |               | SI                          | NO             | NO                  |

| Residus de construcció totals                                   |                                               |                   |                        |                          |                       |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Superfície construïda                                           | 0,00 m²                                       |                   |                        |                          |                       |
|                                                                 | Codificació residus LER<br>Ordre MAM/304/2002 | Pes<br>(tones/m²) | Pes residus<br>(tones) | Volum aparent<br>(m³/m²) | Volum aparent<br>(m³) |
| sobrants d'execució                                             |                                               | 0,086             | 0,000                  | 0,090                    | 0,000                 |
| obra de fàbrica ceràmica                                        | 170102                                        | 0,037             | 0,000                  | 0,041                    | 0,000                 |
| formigó                                                         | 170101                                        | 0,036             | 0,000                  | 0,026                    | 0,000                 |
| petris barrejats                                                | 170107                                        | 0,008             | 0,000                  | 0,012                    | 0,000                 |
| guixos                                                          | 170802                                        | 0,004             | 0,000                  | 0,010                    | 0,000                 |
| altres                                                          |                                               | 0,001             | 0,000                  | 0,001                    | 0,000                 |
| embalatges                                                      |                                               | 0,004             | 0,000                  | 0,029                    | 0,000                 |
| fustes                                                          | 170201                                        | 0,001             | 0,000                  | 0,005                    | 0,000                 |
| plàstics                                                        | 170203                                        | 0,002             | 0,000                  | 0,010                    | 0,000                 |
| paper i cartró                                                  | 170904                                        | 0,001             | 0,000                  | 0,012                    | 0,000                 |
| metalls                                                         | 170407                                        | 0,001             | 0,000                  | 0,002                    | 0,000                 |
| Total residu edificació                                         |                                               | 0,090             | 0,00 t                 | 0,118                    | 0,00 m³               |
| Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m³ |                                               |                   |                        |                          |                       |
|                                                                 | fonaments/estructura                          | tancaments        |                        | acabats                  |                       |
| formigons, fàbrica, petris                                      | 0,00                                          | 0,00              |                        | 0,00                     |                       |
| tustes                                                          | 0,00                                          | 0,00              |                        | 0,00                     |                       |
| plàstics                                                        | 0,00                                          | 0,00              |                        | 0,00                     |                       |
| paper i cartró                                                  | 0,00                                          | 0,00              |                        | 0,00                     |                       |
| metalls                                                         | 0,00                                          | 0,00              |                        | 0,00                     |                       |
| altres                                                          |                                               | 0,00              |                        | 0,00                     |                       |
| guix                                                            |                                               | 0,00              |                        | 0,00                     |                       |
| Totals                                                          | 0,00 m³                                       | 0,00 m³           |                        | 0,00 m³                  |                       |

MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han prè les següents mesures per tal de minimitzar els residus

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus | -  |
| 2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.                    | si |
| 3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres                          | si |
| 4.-                                                                                                          | -  |
| 5.-                                                                                                          | -  |
| 6.-                                                                                                          | -  |

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes                                                                | si |
| 2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització     | si |
| 3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures | si |
| 4.-                                                                                                               | -  |
| 5.-                                                                                                               | -  |
| 6.-                                                                                                               | -  |

GESTIÓ (obra)

| Terres                  |                    |                    |                     |                              |
|-------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------------------------|
| Excavació / Mov. terres | Volum<br>m³ (+20%) | Reutilització (m³) |                     | Per portar a l'abocador (m³) |
|                         |                    | a la mateixa obra  | a altra autoritzada |                              |
| graves i sorra compacta | 0,00               | 0,00               | 0,00                | 0,00                         |
| graves i sorra solta    | 914,40             | 914,40             | 0,00                | 0,00                         |
| argiles                 | 0,00               | 0,00               | 0,00                | 0,00                         |
| terra vegetal           | 0,00               | 0,00               | 0,00                | 0,00                         |
| pedraple                | 0,00               | 0,00               | 0,00                | 0,00                         |
| altres                  | 308,59             | 0,00               | 0,00                | 308,59                       |
| terres contaminades     | 0,00               |                    |                     | 0,00                         |
| <b>Total</b>            | <b>1222,99</b>     | <b>914,40</b>      | <b>0,00</b>         | <b>308,59</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           | 0,00         | no          | inert           |
| Maons, teules i ceràmics | 40           | 0,00         | no          | inert           |
| Metalls                  | 2            | 0,00         | no          | no especial     |
| Fusta                    | 1            | 0,00         | no          | no especial     |
| Vidres                   | 1            | inapreciable | no          | no especial     |
| Plàstics                 | 0,5          | 0,00         | no          | no especial     |
| Paper i cartró           | 0,5          | 0,00         | no          | no especial     |
| Especials*               | inapreciable | inapreciable | si          | especial        |

\* Dins dels 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 destrüa 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        |
|              | Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)                     | no        |
| No especials | Contenidor per Metalls                                        | no        |
|              | Contenidor per Fustes                                         | no        |
|              | Contenidor per Plàstics                                       | no        |
|              | Contenidor per Vidre                                          | no        |
|              | Contenidor per Paper i cartró                                 | no        |
|              | Contenidor per Guixos i altres no especials                   | no        |
| Especials    | Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial) | si        |

\* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. 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.**

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 valorització                                                                                      | -  |
| Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció (abocador)                                         | si |

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu

| tipus de residu | gestor                    | adreça                      | codi del gestor |
|-----------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Runes           | Dipòsit Controlat de Sort | Pedrera d'Enviny            | E-117310        |
|                 |                           | PDA Vinya Costes 25560 Sort |                 |
|                 |                           |                             |                 |
|                 |                           |                             |                 |
|                 |                           |                             |                 |
|                 |                           |                             |                 |
|                 |                           |                             |                 |
|                 |                           |                             |                 |

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                      | Gestor: runa neta (separada): entre <b>4-10 €/m³</b>   | <b>4,00</b>  |
| Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres    | Gestor: runa bruta (barrejat): entre <b>15-25 €/m³</b> | <b>15,00</b> |
| Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu                  | Especials**: <b>nº transports</b> a 200 €/ transport   | <b>1</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 a 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 1000 euros.)

| RESIDU                       | Volum        | Classificació | Transport | Valoritzador / Abocador |            |
|------------------------------|--------------|---------------|-----------|-------------------------|------------|
| Excavació                    | m³ (+20%)    | 12,00 €/m³    | 5,00 €/m³ | 5,00 €/m³               | 70,00 €/m³ |
| Terres                       | 308,59       | 7.672,26      | 1.542,96  | 2.780,11                |            |
| Terres contaminades          | 0,00         | -             | -         |                         | 0,00       |
|                              |              |               |           | runa neta               | runa bruta |
|                              |              |               |           | 4,00 €/m³               | 15,00 €/m³ |
| Construcció                  | m³ (+35%)    |               |           |                         |            |
| Formigó                      | 0,00         | -             | -         | -                       | 0,00       |
| Maons, teules i ceràmics     | 0,00         | -             | -         | -                       | 0,00       |
| Petris barrejats             | 0,00         | -             | -         | -                       | 0,00       |
| Metalls                      | 0,00         | -             | -         | -                       | 0,00       |
| Fusta                        | 0,00         | -             | -         | -                       | 0,00       |
| Vidres                       | inapreciable | -             | -         | -                       | 0,00       |
| Plàstics                     | 0,00         | -             | -         | -                       | -          |
| Paper i cartró               | 0,00         | -             | -         | -                       | 0,00       |
| Guixos i altres no especials | 0,00         | -             | -         | -                       | -          |
| Peril·losos Especials        | inapreciable |               |           |                         | 200        |
|                              |              | 7.672,26      | 100,00    | 2.780,11                | 200,00     |

Elements Auxiliars

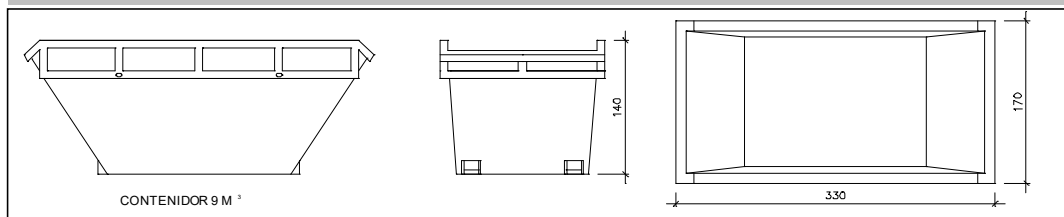
|                                                                                |         |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Casetes d'emmagatzematge                                                       |         |
| Compactadores                                                                  |         |
| Matxucadora de petris                                                          |         |
| Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..) |         |
| ALTRES                                                                         | 5000,46 |
| S'INCLOU LA GESTIÓ DE 21,2M3 DE RESIDUS ESPECIALS, TUBS AMB FIBROCIMENT        |         |

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 15.752,83 €

El volum de residus aparent és de : 308,59 m³  
El pes dels residus és de : 257,16 tones

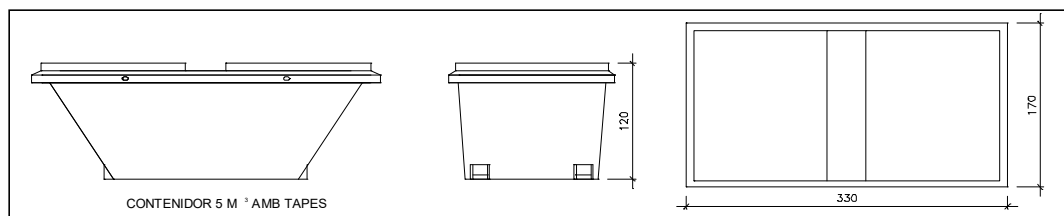
El pressupost de la gestió de residus és de : 15.752,83 euros

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



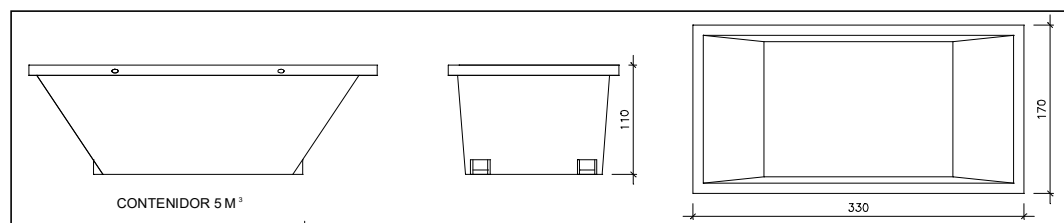
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

|         |   |
|---------|---|
| unitats | 1 |
|---------|---|



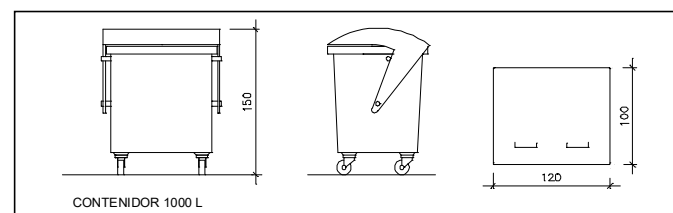
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

|         |   |
|---------|---|
| unitats | - |
|---------|---|

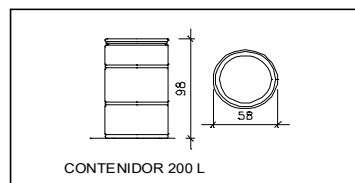


Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

|         |   |
|---------|---|
| unitats | 1 |
|---------|---|



|         |   |
|---------|---|
| unitats | 1 |
|---------|---|



|         |   |
|---------|---|
| unitats | 1 |
|---------|---|

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

Bidó 200 L. Apte per residus especials

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'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 pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al 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.

ANNEX NÚM. 4  
NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT.

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

#### Nota:

*Color negre: legislació d'àmbit estatal*

*Color granate: legislació d'àmbit autonòmic*

*Color blau: legislació d'àmbit municipal*

## Normativa tècnica general d'Edificació

### Aspectes generals

#### Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

#### Reglamento Europeo de Productos de Construcción (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

#### Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

## REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

### Ús de l'edifici

#### Habitatge

##### Llei de l'habitatge

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

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

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

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

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

#### Altres usos

##### Segons reglamentacions específiques

### Accessibilitat

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

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

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

#### CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

##### Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

##### Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

## Seguretat estructural

**CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE**

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

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

## Seguretat en cas d'incendi

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

**CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

**Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)**

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

## Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

**CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

**SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**

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

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

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

**SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**

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

**SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**

**SUA-9 Accessibilitat**

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

## Salubritat

**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS**

**CTE DB HS Document Bàsic Salubritat**

**HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**HS 2 Recollida i evacuació de residus**

**HS 3 Qualitat de l'aire interior**

**HS 4 Subministrament d'aigua**

**HS 5 Evacuació d'aigües**

**HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

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

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

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

## Protecció enfront del soroll

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

**CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll**

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

**Ley del ruido**

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

**Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas**

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

**Llei de protecció contra la contaminació acústica**

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

**Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica**

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

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

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

**Ordenances municipals**

## Estalvi d'energia

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

**CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia**

**HE-0 Limitació del consum energètic**

**HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica**

**HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques**

**HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**

**HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS**

**HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables**

**HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics**

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

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

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

## NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

### Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

**NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges**

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

### Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

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

**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014**

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

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

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

## Instal·lacions d'ascensors

### CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

### Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

### CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (*ascensor d'emergència*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

### Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

### Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

### Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

### Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

### Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

### Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

### Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

## Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

### CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions d'aigua

### CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

### Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

### Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

### Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

### Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

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

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

### CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

### CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

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

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

### Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

### Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

## Instal·lacions d'evacuació

### CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions de protecció contra el radó

---

### CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

## Instal·lacions tèrmiques

---

### CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

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

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

### Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

### Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

### Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

### Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

### Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

### Ordenances municipals

## Instal·lacions de ventilació

---

### CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

### CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

### Ordenances municipals

## Instal·lacions de combustibles

---

### Gas natural i GLP

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

#### Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

## Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

## Gas-oil

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

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

## Instal·lacions d'electricitat

### REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

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

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

### CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

### Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

### Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

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

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

### Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

### Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

### Procedimiento administrativo aplicable a las instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

### Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

### Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Elèctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

### Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

### Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

## Vehicle elèctric

### HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

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

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

## Instal·lacions fotovoltaïques

---

**REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

**Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica**

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

**Ordenances municipals**

## Instal·lacions d'il·luminació

---

**CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**

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

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

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

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

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

**Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn**

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

## Instal·lacions de telecomunicacions

---

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación**

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

**Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011**

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

**Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios**

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

## Instal·lacions de protecció contra incendis

---

**RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

**CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi**

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

## Instal·lacions de protecció al llamp

---

**CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp**

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

## Certificació energètica dels edificis

### Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

## Control de qualitat

### Marc general

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

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

#### CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

#### Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

### Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

#### Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

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

#### RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

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

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

## Gestió de residus de construcció i enderroc

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

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

#### Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

#### Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

#### Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

#### Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

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

D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

#### Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

## Llibre de l'edifici

### **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

### **Código Técnico de la Edificación, CTE**

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

### **Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge**

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

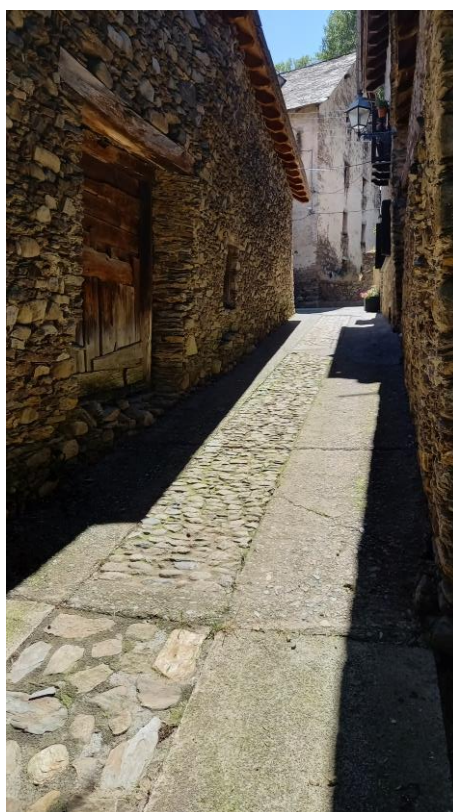
ANNEX NÚM. 5  
REPORTATGE FOTOGRÀFIC.

## REPORTATGE FOTOGRÀFIC

### ACTUACIÓ A



## ACTUACIÓ B







## ACTUACIÓ B









DOCUMENT NÚM. 2  
PLÀNOLS.



ENTITAT MUNICIPAL DESCENTRALITZADA DE SORPE

CONSULTOR

ARQUITECTE  
CARLOS LABRADA RUIZ

TÍTOL DEL PROJECTE  
ACTUACIONS D'URBANITZACIÓ DE SORPE  
PUOSC 2025-2029

ESCALES  
1/1000  
ORIGINALS

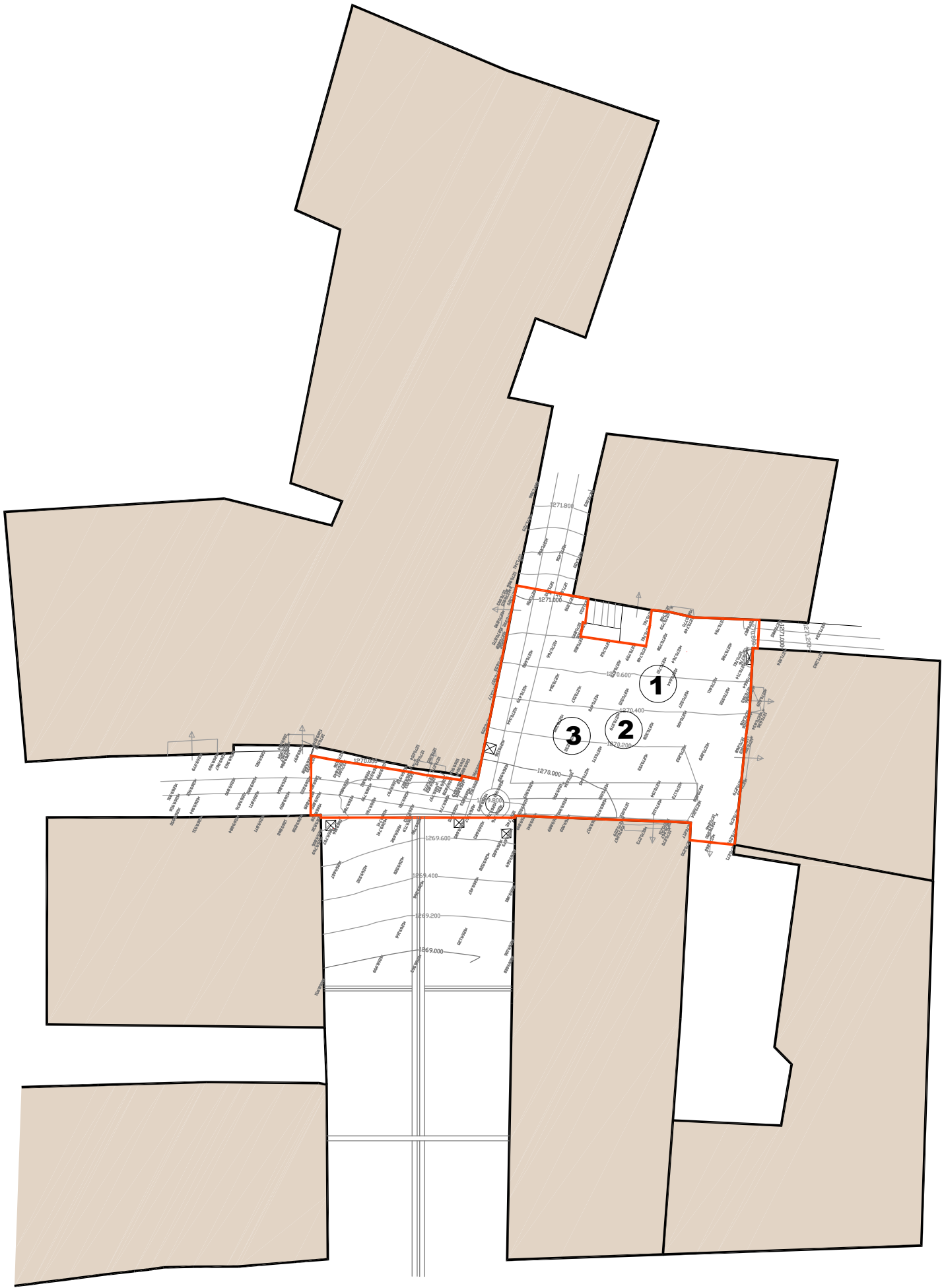
0.0  
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:  
ACTUACIONS  
SITUACIÓ

DATA: Setembre 2025  
NOM FITXER:  
PUOSC SORPE.DWG  
CAPÍTOL  
01  
FULL...1...DE...1...

LLEGENDA ENDERROCS:

- 1 ENDERROC GENERAL DE PAVIMENT EXISTENT
- 2 EXCAVACIÓ DE CAIXA DE PAVIMENT
- 3 DESPLAÇAMENT D'ARQUETES



ENTITAT MUNICIPAL DESCENTRALITZADA DE SORPE

CONSULTOR

ARQUITECTE  
CARLOS LABRADA RUIZ

TÍTOL DEL PROJECTE  
ACTUACIONS D'URBANITZACIÓ DE SORPE  
PUOSC 2025-2029

ESCALES  
1/200  
ORIGINALS

0.0



GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

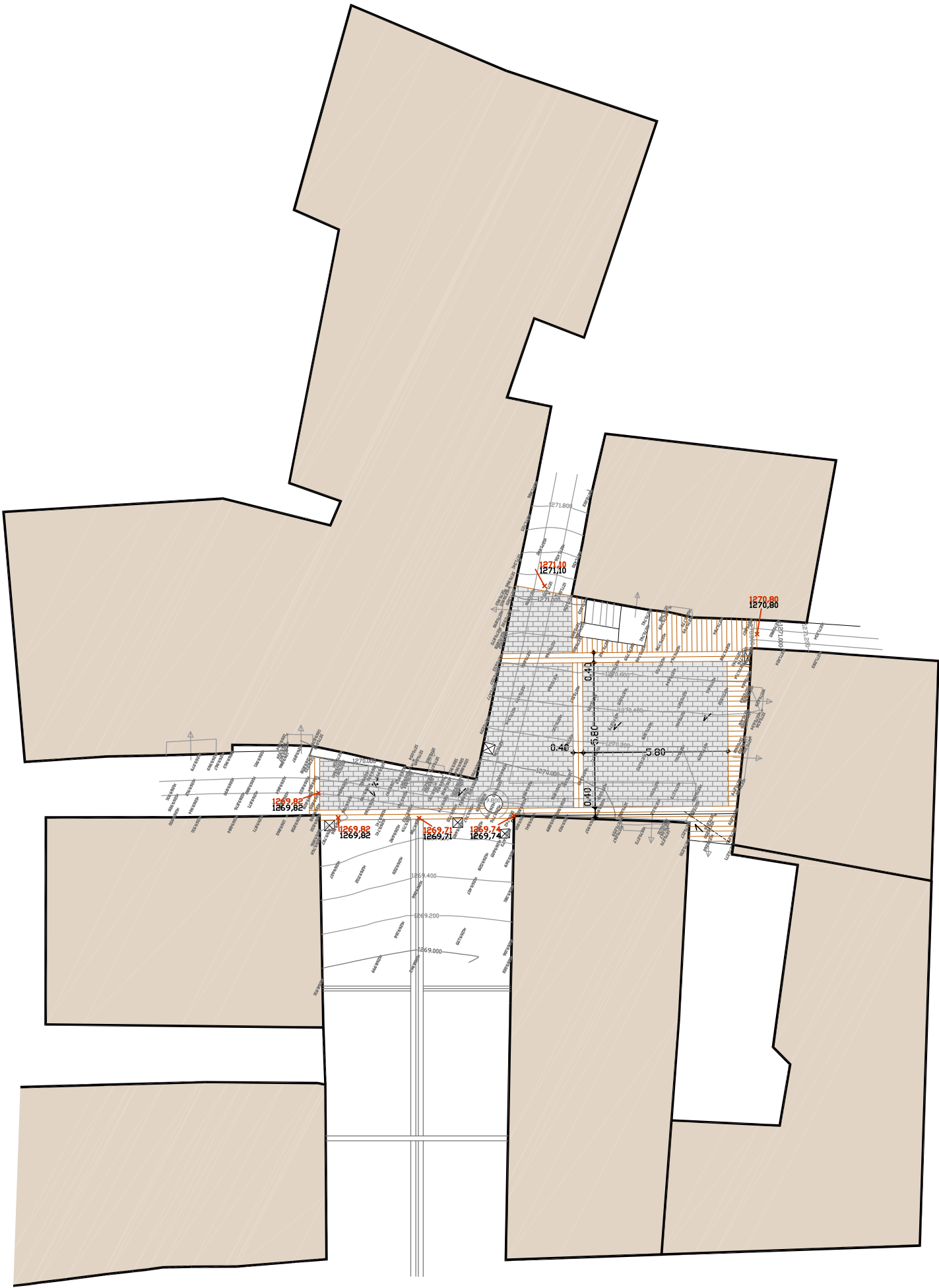
ACTUACIÓ A  
ENDERROCS

DATA:  
Setembre 2025  
NOM FITXER:  
PUOSC SORPE.DWG

CAPÍTOL  
01  
FULL...1...DE...1...

LLEGENDA:

-  PAVIMENT TIPUS DE LLAMBORDA DE FORMIGÓ DE 40X20X8 (color1)
-  PAVIMENT DE LLAMBORDI GRANÍTIC 18X9X12
-  SOLERA DE FORMIGÓ
-  RECOLLIDA AIGÜA EMBORNAL DE 40X40CMTS



ENTITAT MUNICIPAL DESCENTRALITZADA DE SORPE

CONSULTOR

ARQUITECTE

CARLOS LABRADA RUIZ

TÍTOL DEL PROJECTE

ACTUACIONS D'URBANITZACIÓ DE SORPE  
PUOSC 2025-2029

ESCALES

1/200

0.0



ORIGINALS

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

ACTUACIÓ A  
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

DATA:

Setembre 2025

NOM FITXER:

PUOSC SORPE.DWG

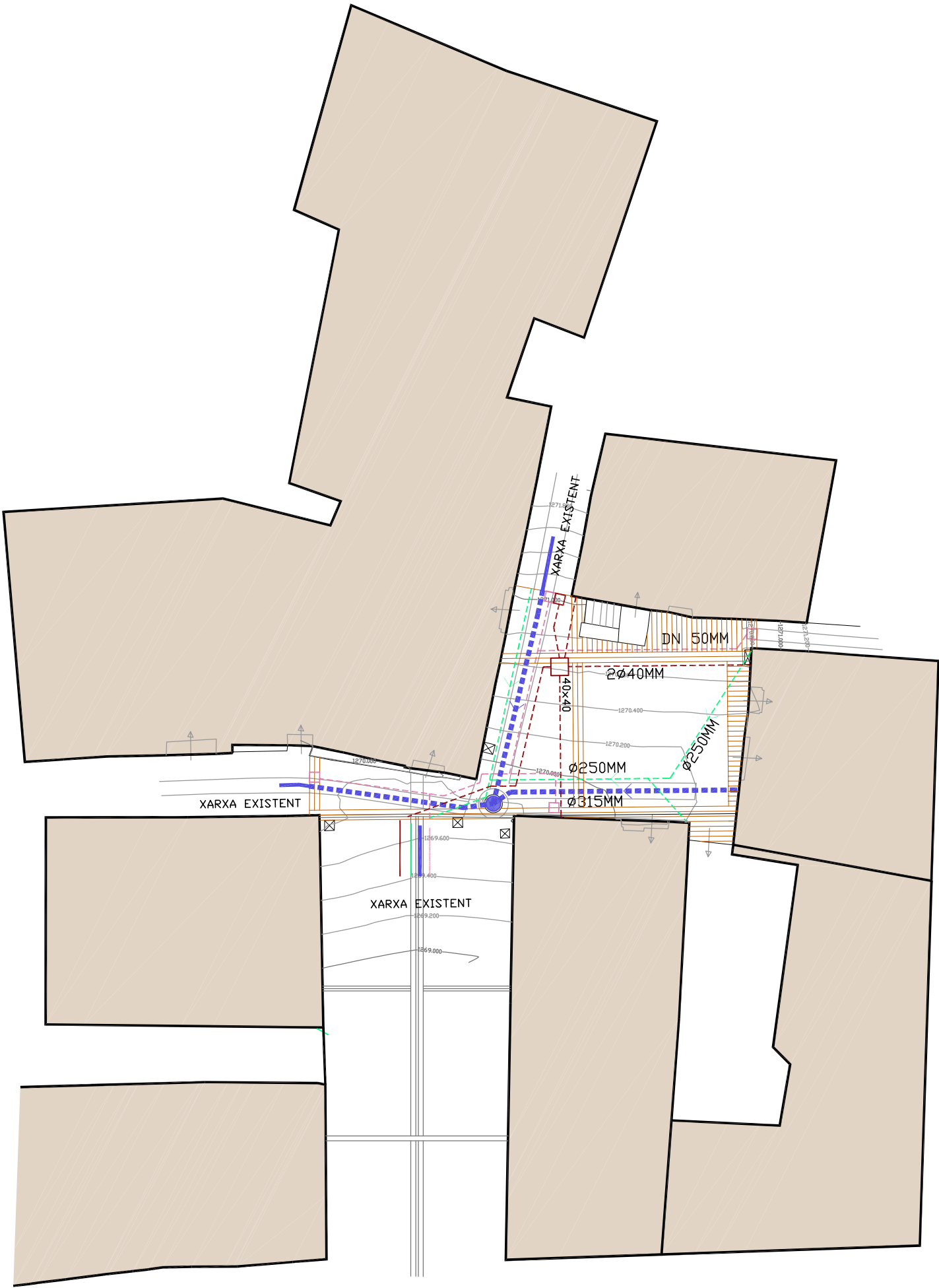
CAPÍTOL

02

FULL...1.....DE...1...

LLEGENDA:

- XARXA AIGÜES PLUVIALS
- XARXA AIGÜES NEGRES
- TUB DE RESERVA PER GAS
- XARXA TELECOMUNICACIONS



ENTITAT MUNICIPAL DESCENTRALITZADA DE SORPE

CONSULTOR

ARQUITECTE  
CARLOS LABRADA RUIZ

TÍTOL DEL PROJECTE  
ACTUACIONS D'URBANITZACIÓ DE SORPE  
PUOSC 2025-2029

ESCALES  
1/200  
ORIGINALS

0.0



GRÀFIQUES

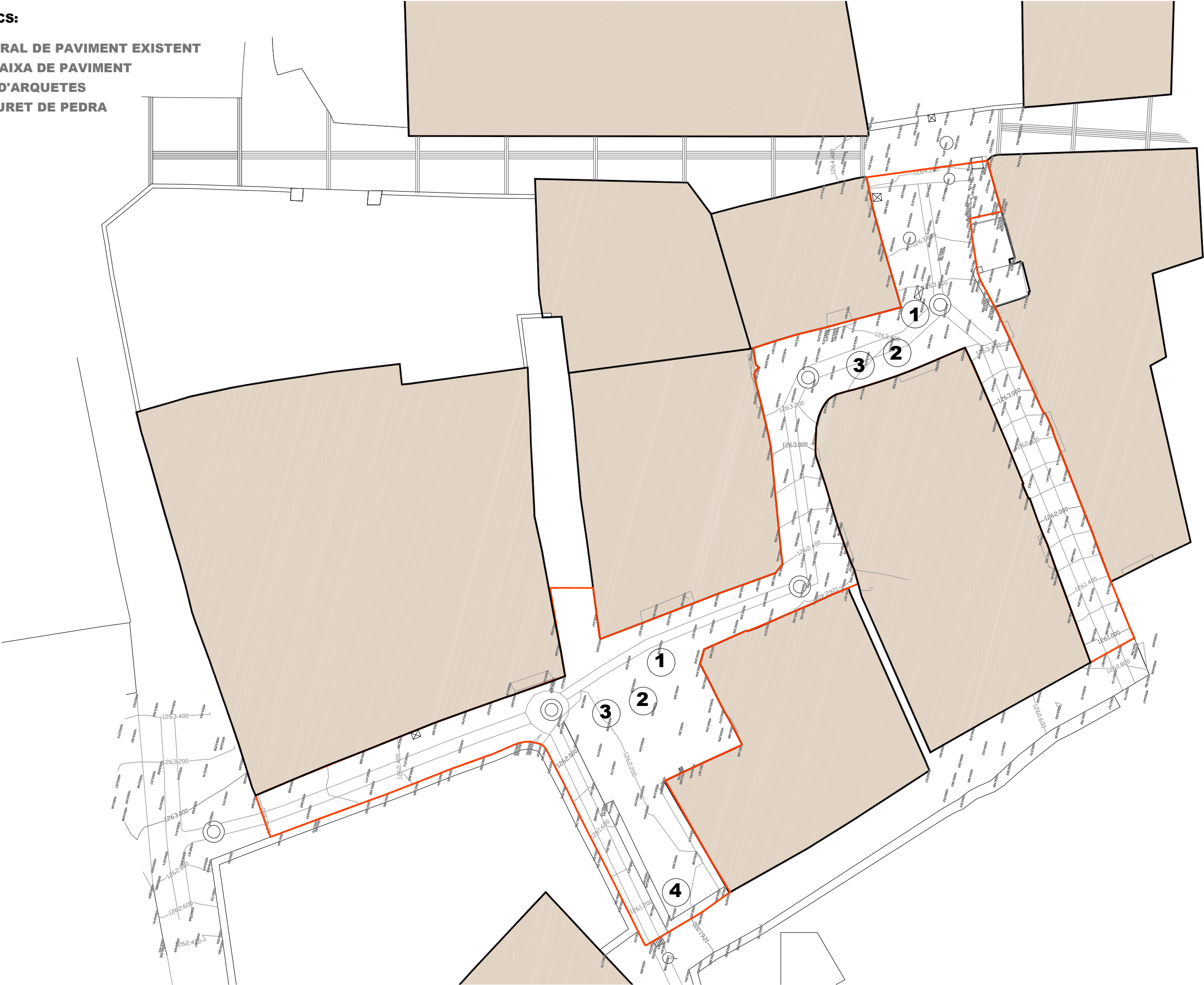
NOM DEL PLÀNOL:  
ACTUACIÓ A  
INSTAL·LACIONS

DATA:  
Setembre 2025  
NOM FITXER:  
PUOSC SORPE.DWG

CAPÍTOL  
03  
FULL...1...DE...1...

LLEGENDA ENDERROCS:

- 1 ENDERROC GENERAL DE PAVIMENT EXISTENT
- 2 EXCAVACIÓ DE CAIXA DE PAVIMENT
- 3 DESPLAÇAMENT D'ARQUETES
- 4 ENDERROC DE MURET DE PEDRA



ENTITAT MUNICIPAL DESCENTRALITZADA DE SORPE

CONSULTOR

ARQUITECTE

CARLOS LABRADA RUIZ

TÍTOL DEL PROJECTE

ACTUACIONS D'URBANITZACIÓ DE SORPE  
PUOSC 2025-2029

ESCALES

1/200

0.0



ORIGINALS

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

ACTUACIÓ B  
ENDERROCS

DATA:

Setembre 2025

CAPÍTOL

01

NOM FITXER:

PUOSC SORPE.DWG

FULL...1...DE...1...

|                                                                                   |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | PAVIMENT TIPUS DE LLAMBORDA DE FORMIGÓ DE 40X20X8 (color1) |
|  | PAVIMENT DE LLAMBORDI GRANÍTIC 18X9X12                     |
|  | SOLERA DE FORMIGÓ                                          |
|  | RECOLLIDA AIGÜA EMBORNAL DE 40X40CMTS                      |



|           |
|-----------|
| CONSULTOR |
|-----------|

ARQUITECTE

CARLOS LABRADA RUIZ

|                    |
|--------------------|
| TÍTOL DEL PROJECTE |
|--------------------|

ACTUACIONS D'URBANITZACIÓ DE SORPE  
PUOSC 2025-2029

|         |
|---------|
| ESCALES |
|---------|

ORIGINALS

0.0



## GRÀFIQUES

|                 |
|-----------------|
| NOM DEL PLÀNOL: |
|-----------------|

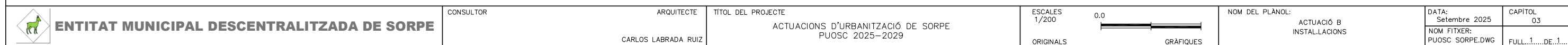
ACTUACIÓ B  
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

|       |  |
|-------|--|
| DATA: |  |
|-------|--|

|               |  |
|---------------|--|
| Setembre 2025 |  |
| NON FITTER    |  |

NOM FIXER:  
PUOSC SORPE.DWG FULL 1 DE 1

|                                                                                   |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | XARXA AIGÜES PLUVIALS   |
|  | XARXA AIGÜES NEGRES     |
|  | TUB DE RESERVA PER GAS  |
|  | XARXA TELECOMUNICACIONS |



LLEGENDA ENDERROCS:

- 1 ENDERROC GENERAL DE PAVIMENT EXISTENT
- 2 EXCAVACIÓ DE CAIXA DE PAVIMENT
- 3 DESPLAÇAMENT D'ARQUETES
- 4 ESBROSSADA DE TERRENY
- 5 TALA D'ARBUSTS I VEGETACIÓ
- 6 EXCAVACIÓ D'ÀMBIT D'ESCULLERA
- 7 REBLERTS AMB TERRA SOBRANT D'EXCAVACIÓ



ENTITAT MUNICIPAL DESCENTRALITZADA DE SORPE

CONSULTOR

ARQUITECTE

CARLOS LABRADA RUIZ

TÍTOL DEL PROJECTE

ACTUACIONS D'URBANITZACIÓ DE SORPE  
PUOSC 2025-2029

ESCALES

1/250

0.0



ORIGINALS

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

ACTUACIÓ C  
TOPOGRAFIA I ENDERROCS

DATA:

Setembre 2025

NOM FITXER:

PUOSC SORPE.DWG

CAPÍTOL

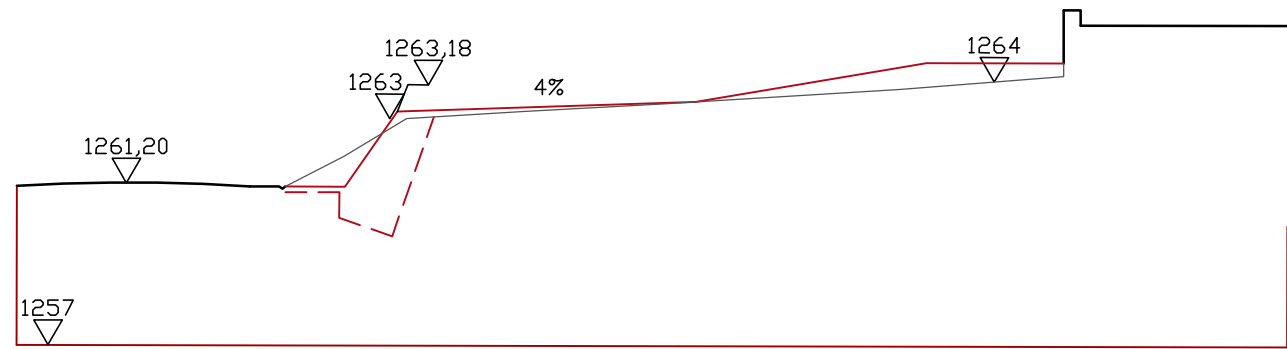
02

FULL...1...DE...1...

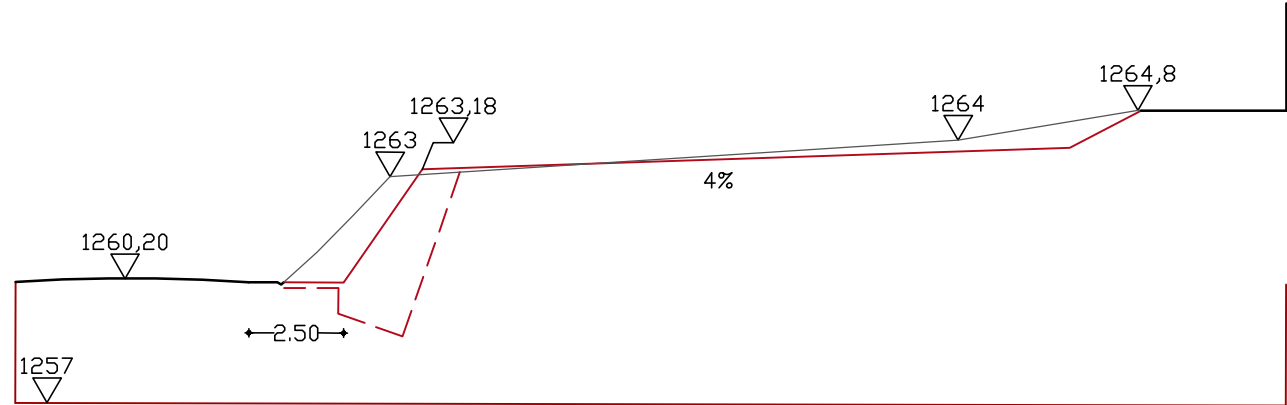




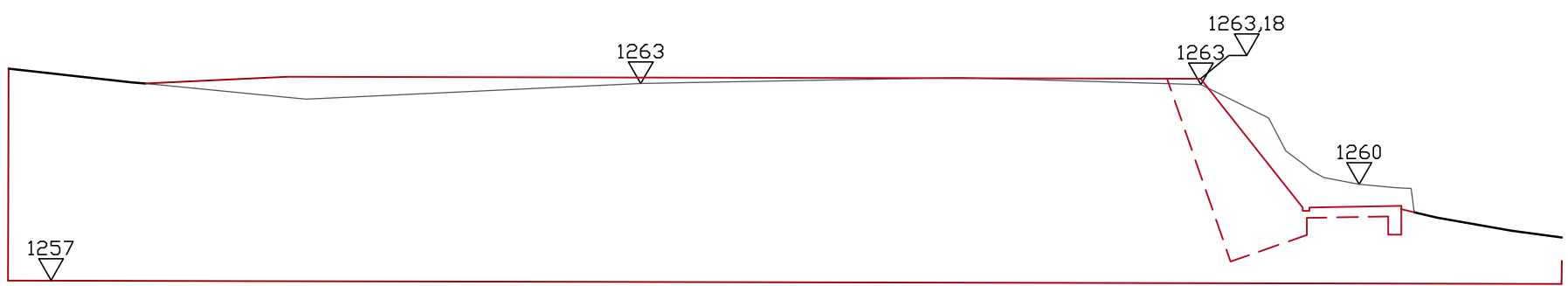
- LLEENDA:**
- PAVIMENT TIPUS DE LLAMBORDA DE FORMIGÓ DE 40X20X8 (color1)
  - PAVIMENT DE LLAMBORDI GRANÍTIC 18X9X12
  - SOLERA DE FORMIGÓ
  - RECOLLIDA AIGUA EMBORNAL DE 20X80CMTS



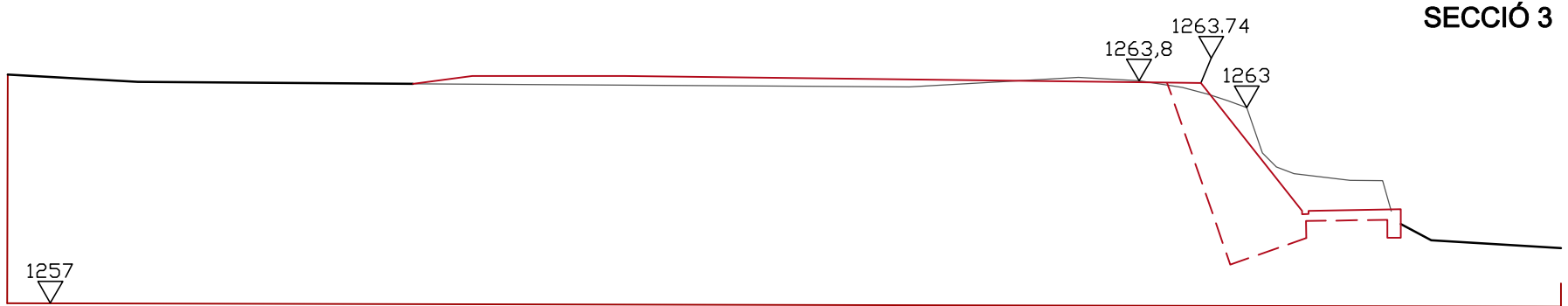
SECCIÓ 2



SECCIÓ 1



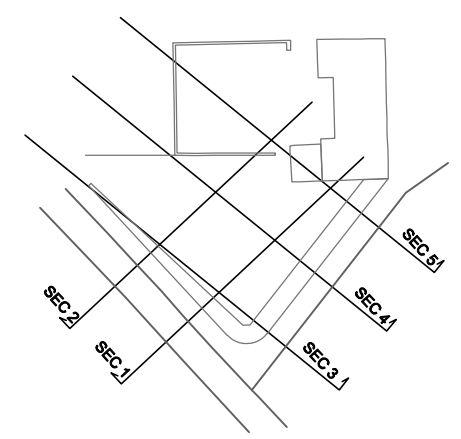
SECCIÓ 3

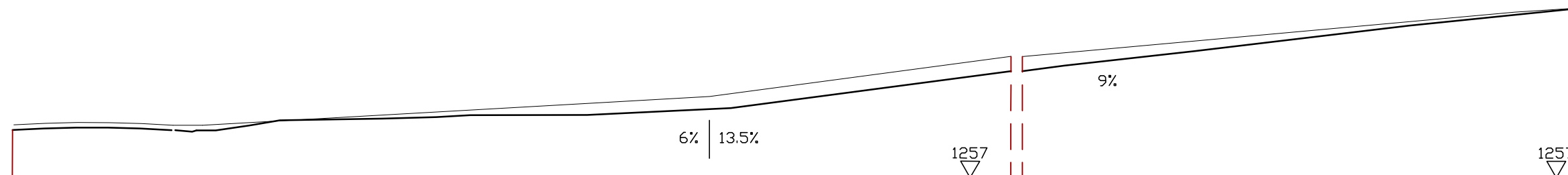


SECCIÓ 4

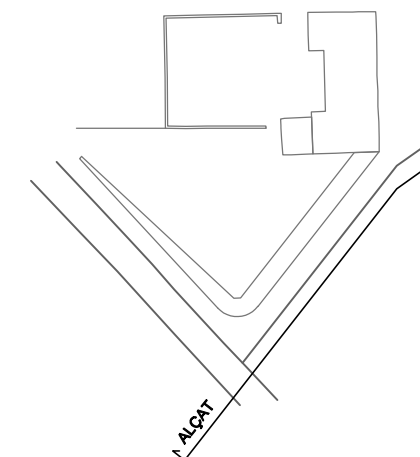


SECCIÓ 5





ALÇAT CAMÍ



Llamborda de formigó prefabricat  
20x40x8, formació de canal lateral  
perfil L 10, recollida amb embornals

Subbase de formigó 20cm de gruix  
armada

Subbase de tot-ú 20cm

Lluminària de balissament  
resistent amb llum indirecta

Peça de formigó tipus  
vorada de 40cm ample

Sabata formigó 40x60  
3Ø12 sup. e inf. i 2pell  
estrep Ø8mm c/20

Enllumenat

Pluvials Ø250

2,00%



ENTITAT MUNICIPAL DESCENTRALITZADA DE SORPE

CONSULTOR

ARQUITECTE

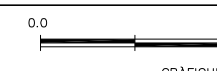
TÍTOL DEL PROJECTE

ACTUACIONS D'URBANITZACIÓ DE SORPE  
PUOSC 2025-2029

CARLOS LABRADA RUIZ

ESCALES  
1/200-1/25

ORIGINALS



GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

ACTUACIÓ C  
DETALL VIAL CAMÍ

DATA:

Setembre 2025

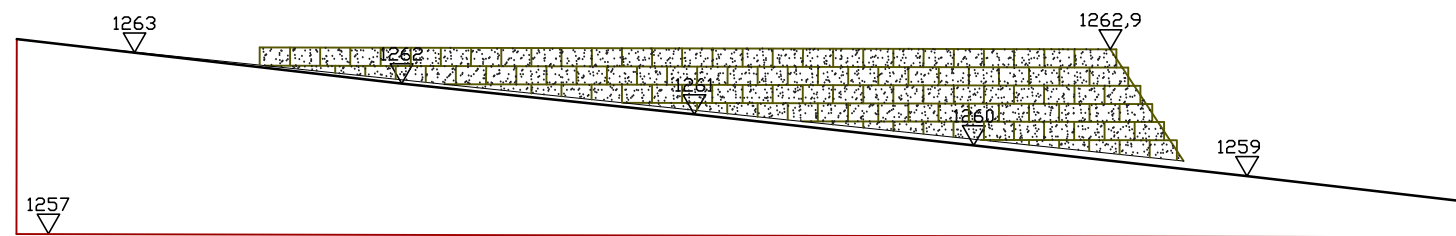
NOM FITXER:

PUOSC SORPE.DWG

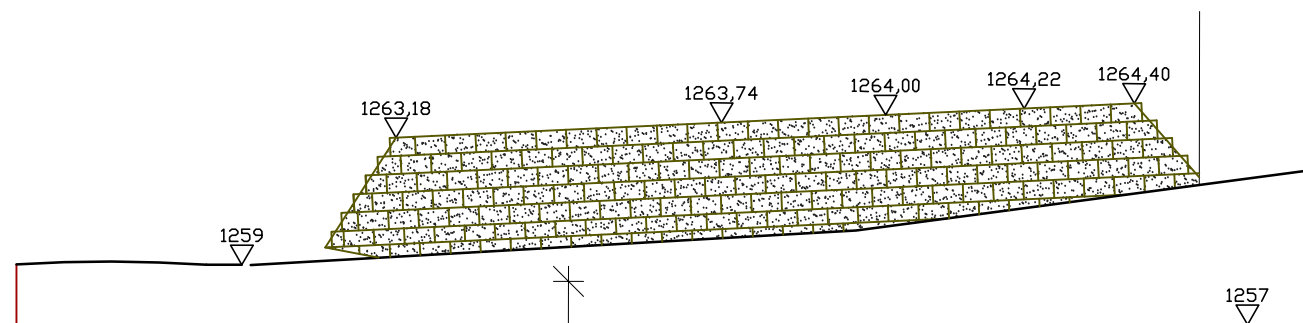
CAPÍTOL

03

FULL...3...DE...4...



SECCIÓ 11



variable de 0 a 3mts

Escullera de blocs de pedra

Solera formigó e:15cm

carretera

cuneta

Reblert de terres

Terreny natural

Drenatge amb tubs de Ø60mm embeguts



ENTITAT MUNICIPAL DESCENTRALITZADA DE SORPE

CONSULTOR

ARQUITECTE

TÍTOL DEL PROJECTE

ACTUACIONS D'URBANITZACIÓ DE SORPE  
PUOSC 2025-2029

ESCALES

1/200-1/25

0.0



ORIGINALS

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

ACTUACIÓ C  
DETALL ESCULLERA

DATA:

Setembre 2025

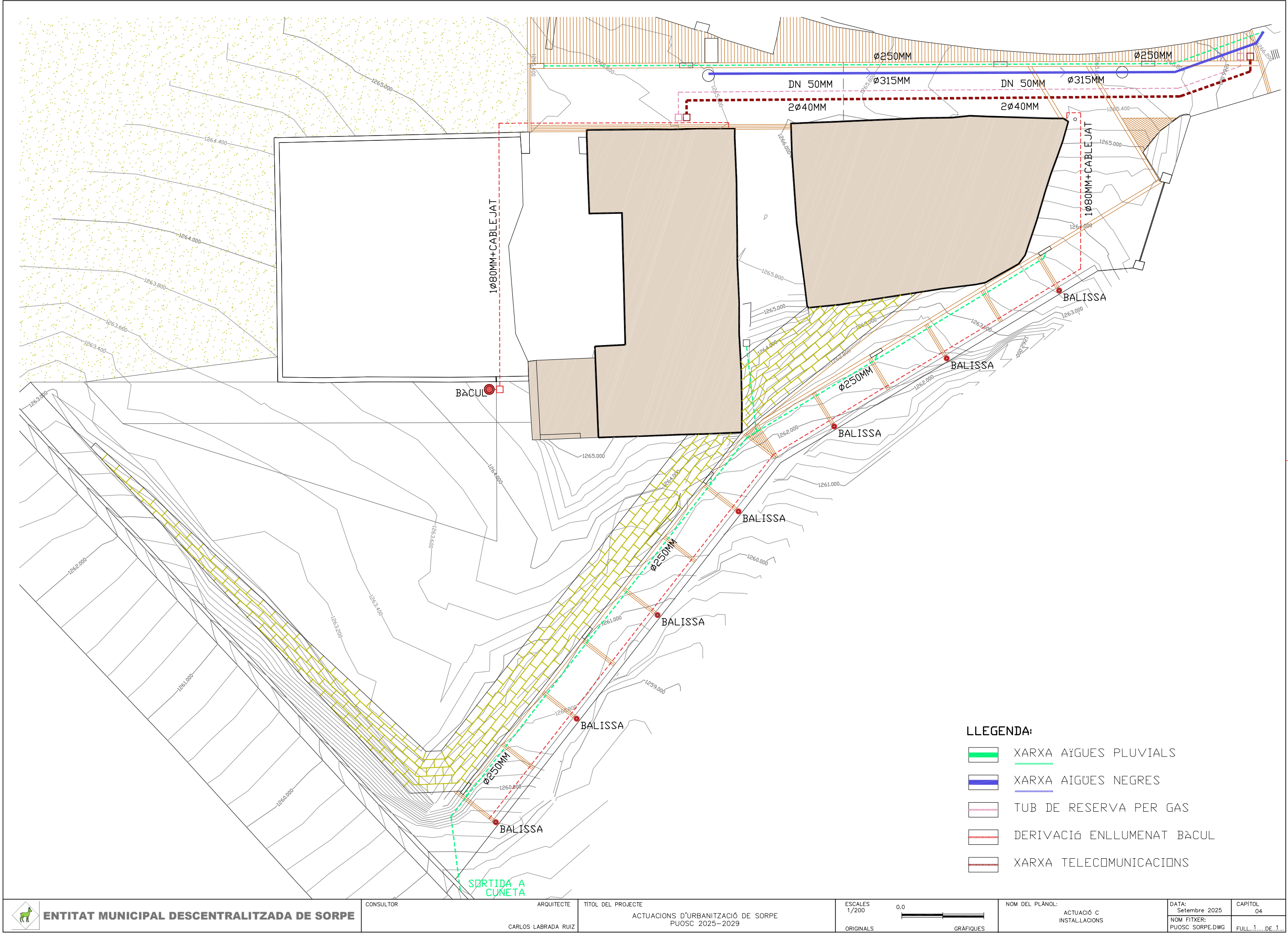
NOM FITXER:

PUOSC SORPE.DWG

CAPÍTOL

03

FULL 4 DE 4



ENTITAT MUNICIPAL DESCENTRALITZADA DE SORPE

CONSULTOR

ARQUITECTE

CARLOS LABRADA RUIZ

TÍTOL DEL PROJECTE

ACTUACIONS D'URBANITZACIÓ DE SORPE  
PUOSC 2025-2029

ESCALES

1/200

0.0



ORIGINALS

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

ACTUACIÓ C  
INSTAL·LACIONS

DATA:

Setembre 2025

CAPITOL

04

NOM FITXER:

PUOSC SORPE.DWG

FULL

1 DE 1

DOCUMENT NÚM. 3  
PLECS DE CONDICIONS

## 1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

## B MATERIALS

### B0 MATERIALS BàSICS

#### B01 LÍQUIDS

##### B011 NEUTRES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B0111000.

###### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$  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 aconsegueix 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  $\text{SO}_4^{2-}$  (UNE 83956)
    - Ciment tipus SR:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
  - Ió clor, expressat en  $\text{Cl}^-$  (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
  - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
  - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

###### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO<sub>4</sub> (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl<sup>-</sup> (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B03 GRANULATS

#### B031 SORRES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0312020,B0312500,B0310020.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): ≤ 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves,

friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que 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 28 de l'EHE.  
SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, sílici; 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 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):  $\leq 0,5\%$  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 àlcalis 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<sup>-</sup> 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  $>1\%$ :  $\leq 15\%$

Coeficient 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 àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

| Límits   | Material retintut acumulat, en % en pes, en els tamisos |      |      |        |         |          |          |
|----------|---------------------------------------------------------|------|------|--------|---------|----------|----------|
|          | 4 mm                                                    | 2 mm | 1 mm | 0,5 mm | 0,25 mm | 0,125 mm | 0,063 mm |
| Superior | 0                                                       | 4    | 16   | 40     | 70      | 77       | (1)      |
| Inferior | 15                                                      | 38   | 60   | 82     | 94      | 100      | 100      |

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes

- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig 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 matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig no 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 ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat 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 assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no

compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà 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 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).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'I<sub>2</sub> CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica):  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta 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 fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B03 GRANULATS

#### B037 TOT-U

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B0371000.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural
- Tot-u artificial

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials no han de tenir terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, ni d'altres matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

##### TOT-U NATURAL:

Es considera tot-u natural el material granular, de granulometria contínua, que s'utilitza com a capa de ferm. Els materials que el formin procediran de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o de mescla d'ambdós.

La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

| Tamís UNE-EN<br>933-2 (mm) | Tamisatge ponderal acumulat (%) |       |        |
|----------------------------|---------------------------------|-------|--------|
|                            | ZN40                            | ZN25  | ZN20   |
| 50                         | 100                             | --    | --     |
| 40                         | 80-95                           | 100   | --     |
| 25                         | 60-90                           | 75-95 | 100    |
| 20                         | 54-84                           | 65-90 | 80-100 |
| 8                          | 35-63                           | 40-68 | 45-75  |
| 4                          | 22-46                           | 27-51 | 32-61  |
| 2                          | 15-35                           | 20-40 | 25-50  |
| 0,500                      | 7-23                            | 7-26  | 10-32  |
| 0,250                      | 4-18                            | 4-20  | 5-24   |
| 0.063                      | 0-9                             | 0-11  | 0-11   |

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Coefficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: > 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: > 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):

- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25

Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 30

Plasticitat (UNE 103104):

- Trànsit T00 a T3: No plàstic
- T4:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

- Per a capes granulars per a l'assentament de canonades:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6

TOT-U ARTIFICIAL:

El tot-u artificial ha d'estar compost de granulats procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.

Per al trànsit tipus T2 a T4 es podran utilitzar àrids reciclats, siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides.

La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

| Tamís UNE-EN<br>933-2 (mm) | Tamisatge ponderal acumulat (%) |        |        |
|----------------------------|---------------------------------|--------|--------|
|                            | ZA25                            | ZA20   | ZAD20  |
| 40                         | 100                             | --     | --     |
| 25                         | 75-100                          | 100    | 100    |
| 20                         | 65-90                           | 75-100 | 65-100 |
| 8                          | 40-63                           | 45-73  | 30-58  |
| 4                          | 26-45                           | 31-54  | 14-37  |
| 2                          | 15-32                           | 20-40  | 0-15   |
| 0,500                      | 7-21                            | 9-24   | 0-6    |
| 0,250                      | 4-16                            | 5-18   | 0-4    |
| 0,063                      | 0-9                             | 0-9    | 0-2    |

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Índex de llenques (UNE-EN 933-3): < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):

- Trànsit T0 a T2: < 30

- T3, T4 i vorals: < 35

Per a materials reciclats procedents de ferms de carretera o demolicions:

- Trànsit de T00 a T2: > 40

- Trànsit T3, T4 i vorals: > 45

Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):

- T00 a T1: > 40

- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35

- Vorals de T3 i T4: > 30

Plasticitat:

- Trànsit T00 a T4: No plàstic

- Vorals sense pavimentar:

- Límit líquid (UNE 103103): < 30

- Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

Coefficient de neteja (Annex C de l'UNE 146130): < 2

Si el material prové de reciclatge d'enderrocs (condicions addicionals):

- Inflament (NLT-111): < 2%

- Contingut de materials petris: >= 95%

- Contingut de restes d'asfalt: < 1% en pes

- Contingut de fusta: < 0,5% en pes

Composició química:

- Compostos de sofre (SO3) (UNE EN 1744-1) en el cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%

- A la resta: < 1%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat (UNE EN 1744-1): < 5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro (UNE EN 1744-1): Nul

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

\* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
  - Coeficient de neteja (Annex C, UNE 146130), cada 1500 m3, o cada 2 dies si el volum executat és menor.

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.

##### OPERACIONS DE CONTROL EN TOT-U ARTIFICIAL:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques (UNE EN 933-3)
  - Partícules triturades (UNE EN 933-5)

##### 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:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B04 PEDRES PER A FONAMENTS I MURS

#### B044 PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0442800.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.

S'han considerat els tipus següents:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La roca ha de provenir de la pròpia excavació o de préstecs. Ha de tenir la superfície rugosa i no s'han d'admetre les pedres arrodonides.

Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.

No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.

Ha de ser compacta, sense alteracions apreciables i estable químicament davant de l'acció dels agents externs, en particular davant de l'aigua.

En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives. Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.

El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF. Per a l'escollera sense classificar és de 0,5 kg.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

El contingut de partícules amb forma inadequada ha de ser inferior al 30 %. En cas de superar-se aquest valor, només s'ha de poder utilitzar si es fa un estudi especial per a garantir un comportament correcte. Les partícules de forma inadequada són aquelles que compleixen:  $(L+G)/2 \geq 3 E$ , on: L = longitud (separació màxima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula), G = espessor (diàmetre del forat circular mínim per on pugui passar la partícula), E = ample (separació mínima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula).

Els valors de L, G i E es poden determinar de forma aproximada i no han de ser mesurats necessàriament en tres direccions perpendiculars.

Estabilitat: Assaig immersió en aigua 24 h (NLT 255):

- Fissures: Sense fissures

- Pèrdua de pes:  $\leq 2\%$

Característiques fonamentals:

- Densitat aparent seca:  $\geq 2500 \text{ kg/m}^3$

- Absorció d'aigua (UNE 83134):  $\leq 2\%$

- Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):  $< 50$

- Contingut d'ió sulfat (UNE 7245):  $< 12\%$

- Coeficient de dilatació tèrmica (C):  $0,000006 \leq C \leq 0,000012 \text{ mm } ^\circ\text{C}$

- Mòdul d'elasticitat: entre 100000 i 500000 kg/cm<sup>2</sup>

- Porositat aparent:  $\leq 0.4\%$

- Duresa Mohs:  $\geq 6.5$

El pes de les pedres col·locades ha de ser de com a mínim 10 kg, i de 200 kg com a màxim. El percentatge de pedres amb un pes inferior a 100 kg no pot sobrepassar el 25 % del total.

PEDRA GRANÍTICA:

Ha de provenir de roques cristal·lines, compostades essencialment de quars, feldspat i mica.

Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.

No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldspats característics.

No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.

Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm):  $\geq 120 \text{ N/mm}^2$

PEDRA CALCÀRIA:

Han de provenir de roques cristal·lines compostades essencialment de carbonat càlcic.

No han de tenir substàncies estranyes que arribin a caracteritzar-les.

No han de ser bituminoses.

No han de tenir argiles en excés.

Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.

Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm):  $\geq 50 \text{ N/mm}^2$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin fragmentacions.

Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* 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 DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del informe de la pedrera a utilitzar, amb les següents dades:
  - Classificació geològica.
  - Densitat aparent seca.
  - Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2).
  - Estudi de la morfologia.
  - Prova d'absorció en aigua dolça o salada (UNE 83134).
  - Resistència a l'acció dels sulfats.
- Cada 2.000 t de pedra utilitzada, i sempre que hi hagi un canvi de front d'explotació, s'han de fer els següents assaigs:
  - Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2).
  - Absorció (UNE-EN 1925).
  - Determinació del pes específic (UNE-EN 1936).
- S'ha de fer com a mínim una vegada, els següents assaigs:
  - Densitat aparent seca.
  - Resistència a l'acció dels sulfats magnèsic i sòdic (cas d'esculleres en contacte amb aigua) (UNE-EN 1367-2).
- Inspecció de la pedrera, un cop al mes com a mínim, per a comprovar la continuïtat dels fronts de treball.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs sense que el contractista hagi presentat l'informe de la pedrera.

Si el material o la pedrera no compleixen totes les especificacions, no s'ha d'autoritzar el seu ús.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B051 CEMENTS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B0512401.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistents a l'aigua de mar (MR)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva 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 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

**Tipus de ciments:**

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

**Addicions del clinker pòrtland (K):**

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació                          | Designació                                             |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Ciment pòrtland                      | CEM I                                                  |
| Ciment pòrtland amb escòria          | CEM II/A-S<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<br>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 pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats

a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

**CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):**

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

**CIMENTS BLANCS (BL):**

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117):  $\geq 85$

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 resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació                         | Designació              |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Ciment pòrtland                     | I                       |
| Ciment pòrtland amb escòria         | II/A-S<br>II/B-S        |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice   | II/A-D                  |
| Ciment pòrtland amb Putzolana       | II/A-P<br>II/B-P        |
| Ciment pòrtland 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y 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 CIMENTES COMUNS (CEM) I CIMENTES 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 armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos 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-08
- 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 CIMENTES BLANCS (BL) I CIMENTES RESISTENTS

A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duren terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

## B053 CALÇS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B0532310.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, compost principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç amarada en pasta CL 90
- Calç aèria CL 90
- Cal hidràulica natural NHL 2
- Cal hidràulica natural NHL 3,5
- Cal hidràulica natural NHL 5

##### CALÇ AMARADA EN PASTA:

Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús a la que es destini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

##### CALÇ AÈRIA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2):  $\geq 90\%$  en pes

Contingut de MgO (UNE-EN 459-2):  $\leq 5\%$  en pes

Contingut de SO<sub>3</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 2\%$  en pes

Contingut de CO<sub>2</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 4\%$  en pes

Finura de la mòlta per a calç en pols (UNE-EN 459-2)

- Material retingut al tamís 0,09 mm:  $\leq 7\%$
- Material retingut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)

- Pastes amarades: Passa

- Altres calços:

- Mètode de referència:  $\leq 20$
- Mètode alternatiu:  $\leq 2$

Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da:  $0,3 \leq Da \leq 0,6$  kg/dm<sup>3</sup>

Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):

- Pastes amarades:  $45\% < h < 70\%$
- Altres calços:  $\leq 2\%$

Requisits de reactivitat i granulometria:

- Retingut pel tamís de 3 mm: 0%
- Retingut pel tamís de 2 mm:  $\leq 5\%$
- Reactivitat amb aigua t'60°C:  $\leq 15$  min.

##### CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Contingut de SO<sub>3</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 3\%$  en masa

(un contingut de SO<sub>3</sub>  $> 3\%$  i  $< 7\%$  es admissible, amb la condició de que l'estabilitat sigui confirmada després de 28 dies de conservació en aigua, segons l'assaig donat en la norma UNE-EN 196-2)

Contingut de calç lliure (UNE-EN 459-2):

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 15\%$  en pes
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 9\%$  en pes
- Calç del tipus NHL 5:  $\geq 3\%$  en pes

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de medis pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament ha de poder ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha 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 morters de fàbrica, revestiments interiors i exteriors i altres productes de construcció:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.

A l'embalatge, o be a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:

- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Data de subministrament i de fabricació
- Designació comercial i tipus de cal.
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada
- Nom i adreça del comprador i destí
- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat.
- Instruccions de treball si fos necessari
- Informació de seguretat si fos necessària.
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
  - Numero identificador del organisme notificat
  - Nom i adreça del fabricant
  - Els dos darrers dígit de la data de marcatge
  - Numero del certificat de conformitat
  - Referència a l'UNE EN 459-1
  - Descripció del producte
  - Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:

- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de cal
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, d'acord a la norma PG3, i recepció del certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions exigides.
- Abans de començar l'obra, i cada 500 t de material de les mateixes característiques, s'han de realitzar els assaigs identificatius corresponents a la designació concreta.

S'han d'extraure dues mostres, una per realitzar els assaigs de recepció i l'altra per assaigs de contrast que s'ha de conservar al menys cent dies.

Els assaigs de recepció han de ser els següents:

- Contingut d'òxid càlcic i magnèsic (UNE-EN 459-2)
- Contingut d'anhidrid carbònic (UNE-EN 459-2)
- Reactivitat a l'aigua (UNE 80502)
- Finor de molta (UNE-EN 459-2)

S'han de realitzar controls addicionals, mensualment i tres cops com a mínim durant l'execució. Per a cada tipus de calç s'han de realitzar obligatòriament els assaigs de recepció necessaris per a comprovar les seves característiques específiques.

Els mètodes d'assaigs es descriuen en la UNE-EN 459-2.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat en el PG3 article 200 i els criteris que exposi la DF. De cada lot s'han d'extraure dos mostres, una per realitzar els assaigs de recepció i l'altra

per als assaigs de contrast, que s'haurà de conservar durant al menys 100 dies. S'ha de prendre una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B06 FORMIGONS DE COMPRA**

#### **B060 FORMIGONS SENSE ADDITIUS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B060960B.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/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  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ , resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$ , 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:

- $f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$  (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  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

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  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$  - 2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats i pretensats (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:  $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat:  $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres:  $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

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 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

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:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup> - Formigons submergits:  $\geq 375$  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:  $\geq 400$  kg/m<sup>3</sup> -

Granulat gruixut d  $\leq 8$  mm:  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>

Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams (mm) | Condicions d'ús                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 130 $\leq H \leq 180$         | - Formigó abocat en sec                                              |
| H $\geq 160$                  | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie     |
| H $\geq 180$                  | - 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:

- $\leq 32$  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:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup> - Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$

- Contingut de fins d  $\leq 0,125$  mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D  $\leq 16$  mm:  $\leq 450$  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 i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- 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 la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluit.

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 ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum. Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

#### 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.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:

- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:

- Contingut de ciment per m3
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additiu i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

#### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 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:  $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió: - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 500 \text{ m}^2$ ; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió: - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 1000 \text{ m}^2$ ; 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  $10 \text{ N/mm}^2$ .

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit 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 ocluit 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,  $x_i$ , 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 ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida.

En altre cas: - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció. - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos: - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista. - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

---

## **B0 MATERIALS BàSICS**

### **B06 FORMIGONS DE COMPRA**

#### **B064 FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B064E26C,B064300C,B064500B,B064500C.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 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 silici 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 silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 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  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ , resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$ , 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:

- $f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(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  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

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):
  - $2.250 \text{ kg/m}^3$  si  $f_{ck} \leq 40 \text{ N/mm}^2$
  - $2.300 \text{ kg/m}^3$  si  $f_{ck} > 40 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats i pretensats (HA-HP):  $2400 \text{ kg/m}^3$ .

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat:  $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres:  $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- 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: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant. 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

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:  $\pm 1 \text{ cm}$
  - Consistència líquida:  $\pm 1 \text{ cm}$

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 ocluit.

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 ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  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 homogenia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

#### FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B06 FORMIGONS DE COMPRA

#### B065 FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B065960C.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/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 silici 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 silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450. Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ , resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$ , 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:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $\beta_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $\beta_{cc}$ : 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  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

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 baixa 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 fck ≤ 50 N/mm<sup>2</sup>
  - 2.400 kg/m<sup>3</sup> si fck > 50 N/mm<sup>2</sup>
- Formigons armats i pretensats (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: ≥ 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 de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: ≤ 0,65
- Formigó armat: ≤ 0,65
- Formigó pretensat: ≤ 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. Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: ≤ 0,2% pes de ciment
- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m<sup>3</sup>
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m<sup>3</sup>

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- ≤ 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/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<br>d'Abrams (mm) | Condicions<br>d'ús                                                      |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 130 ≤ H ≤ 180                    | - Formigó abocat en sec                                                 |
| H ≥ 160                          | - Formigó bombejat, submergit o<br>abocat sota aigua amb tub tremie     |
| H ≥ 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:

- $\leq 32$  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:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>

- Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>

- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$

- Contingut de fins d  $\leq 0,125$  mm (ciment inclòs):

- Granulat gruixut D  $\leq 16$  mm:  $\leq 450$  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 i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- 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 la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluit.

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 ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

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.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
    - Tipus d'additiu segons UNE EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'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:  $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 500 \text{ m}^2$ ; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 1000 \text{ m}^2$ ; 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  $10 \text{ N/mm}^2$ .

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit 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 ocluit 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  $x_1 \geq f_{ck}$ . 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:

$$f(x) = x \cdot K_2 r_N \geq f_{ck}$$

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: K2 1,02; K3: 0,85
- 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
- 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
- 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43

- rN: Valor del recorregut mostral definit com a:  $rN = x(N) \times x(1)$

- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:  $f(x(1)) = x(1) \times K_{3s35} \geq fck$ . On:  $s_{35}$ \* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la  $f_{c,real}$  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:  $f_{c,real} \geq fck$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altres 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**

#### **B06N FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B06NN14C.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'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:  $\pm 3\%$

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'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.

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra  
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.  
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B07 MORTERS DE COMPRA

#### B071 MORTERS AMB ADDITIUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710280,B0710150.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.  
S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

##### ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2: Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

##### ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de  $\geq 20 \text{ min}$ )

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de  $\geq 10 \text{ min}$ )

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de  $\geq 20 \text{ min}$ )

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003):  $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003):  $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de  $\geq 20 \text{ min}$ )

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003):  $\geq 2 \text{ N/mm}^2$

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat:  $\leq 1/3$  del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat:  $\geq 0,16 \text{ mm}$

Proporció granulat/resina (en pes) (Q):  $3 \leq Q \leq 7$

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m<sup>2</sup>

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m<sup>2</sup>

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):  $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1):  $\leq 2 \text{ mm}$
  - 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.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLES CERÀMIQUES:

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 per a la construcció:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
  - Referència a la norma UNE-EN 12004
  - Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
  - Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
  - Instruccions d'us:
    - Proporcions de la mescla
    - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
    - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
    - Mètode d'aplicació
    - Temps obert
    - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
    - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

---

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats\*). \* Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits\*). \* Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0A FERRETERIA

#### B0A1 FILFERROS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B0A14200.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

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 recobriment (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 recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit:  $\leq 600$  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

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 MATERIALS BÀSICS

### B0A FERRETERIA

#### B0A6 TACS I VISOS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### B0A62F90.

###### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adhesència 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 capsos, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0 MATERIALS BàSICS

### B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

#### B0B3 MALLES ELECTROSOLDADES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### B0B34134.

###### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals  $\leq 10,00$  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:  $\geq 95,5\%$  Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle  $\geq 180^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle  $\geq 90^\circ$  (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:  $\geq 6,88$  N/mm<sup>2</sup>
  - $8$  mm  $\leq D \leq 32$  mm:  $\geq (7,84-0,12 D)$  N/mm<sup>2</sup>
  - $D > 32$  mm:  $\geq 4,00$  N/mm<sup>2</sup>
- Tensió de última d'adherència:
  - $D < 8$  mm:  $\geq 11,22$  N/mm<sup>2</sup>
  - $8$  mm  $\leq D \leq 32$  mm:  $\geq (12,74-0,19 D)$  N/mm<sup>2</sup>
  - $D > 32$  mm:  $\geq 6,66$  N/mm<sup>2</sup>
- 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.

#### FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:
  - B 500 T
  - Límit elàstic  $f_y$ :  $\geq 500 \text{ N/mm}^2$
  - Càrrega unitària de trencament  $f_s$ :  $\geq 550 \text{ N/mm}^2$
  - Allargament al trencament:  $\geq 8\%$
  - Relació  $f/f_y$ :  $\geq 1,03$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre si perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades ( $F_s$ ):  $0,25 f_y \times A_n$
- ( $A_n$  = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
  - Malles simples:  $d_{\min} \leq 0,6 d_{\max}$

( $d_{\min}$ : diàmetre nominal de l'armadura transversal,  $d_{\max}$ : diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)

- Malles elements aparellats:  $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$   
( $d_s$ : diàmetre nominal de les armadures simples;  $d_t$ : diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals:  $\leq 50 \text{ mm}$
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal):  $25 \text{ mm}$

#### Toleràncies:

- Llargària i amplària:  $\pm 25 \text{ mm}$  o  $\pm 0,5\%$  (la més gran)
- Separació entre armadures:  $\pm 15 \text{ mm}$  o  $\pm 7,5\%$  (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifiqui la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals  $\leq 1,5$  m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assajos de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
  - Subministrament  $< 300$  t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assajos:
      - Comprovació de la secció equivalent
      - Comprovació de les característiques geomètriques
      - Assaig de doblat-desdolat, o alternativament, el de doblat simple
      - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat

- i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament  $\geq 300$  t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
    - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declari els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
    - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
      - %Cassaig = %Ccertificat:  $\pm 0,03$
      - %Ceq assaig = %Ceq certificat:  $\pm 0,03$
      - %Passaig = %Pcertificat:  $\pm 0,008$
      - %Sassaig = %Scertificat:  $\pm 0,008$
      - %Nassaig = %Ncertificat:  $\pm 0,002$
    - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Per a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
      - Comprovació de la secció equivalent
      - Comprovació de les característiques geomètriques
      - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
      - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
  - En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
  - En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
  - Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
    - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
  - En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
  - Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
    - Pes del lot  $\leq 30$  t
    - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
    - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
    - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte
- Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
    - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
    - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
  - Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
    - Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
  - Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
- Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes,

i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

---

## B0 MATERIALS Bàsics

### B0F MATERIALS Bàsics de Ceràmica

#### B0F1 MAONS CERÀMICS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B0F1D2A1.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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  $< 12 \text{ mm}$  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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 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.

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.

## 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)

- 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 del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígitos 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'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.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- $R_c$ : 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 número 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.

---

## B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

### B96 MATERIALS PER A VORADES

## **B96A VORADES DE PLANXA D'ACER**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B96AUG20.**

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Planxa d'acer treballat a taller, per a fer vorades.

S'han considerat els materials següents:

- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer. Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT.

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Les peces han de tenir marcada la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.

Toleràncies:

- Llargària de les peces:
  - Fins a 1000 mm:  $\pm 2$  mm
  - De 1001 a 3000 mm:  $\pm 3$  mm
  - De 3001 a 6000 mm:  $\pm 4$  mm
  - De 6001 a 10000 mm:  $\pm 5$  mm
  - De 10001 a 15000 mm:  $\pm 6$  mm
  - De 15001 a 25000 mm:  $\pm 8$  mm
  - A partir de 25001 mm:  $\pm 10$  mm

##### **PERFILS GALVANITZATS:**

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Protecció del galvanitzat:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc:  $\geq 98,5$  %

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

\* 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 10155:1994 Aceros para construcción metálica con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica. Condiciones técnicas de suministro.

---

## **B9 MATERIALES PER A PAVIMENTS**

### **B9F MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B9F1U020.**

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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

**RAJOLES:**

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 1338 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 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Llabordins de gruix < 100 mm:  $\pm 2$  mm
  - Llabordins de gruix  $\geq 100$  mm:  $\pm 3$  mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Llabordins de gruix < 100 mm:  $\pm 2$  mm
  - Llabordins de gruix  $\geq 100$  mm:  $\pm 3$  mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Llabordins de gruix < 100 mm:  $\pm 3$  mm
  - Llabordins 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

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### LLAMBORDINS:

UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

### RAJOLES:

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 disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - 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 lliscament/patinatge
  - Durabilitat
- Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
- Reacció al foc
  - Resistència al trencament
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Durabilitat
  - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
- Per als productes destinats a cobertes:
- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori
- 

## **BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **BB1 BARANES I AMPITS**

#### **BB12 BARANES D'ACER**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **BB121JA0.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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
- De perfils IPN

###### **BARANES DE PERFILS BUIITS 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:  $\pm 1^\circ$ /m
- Planor:  $\pm 1$  mm/m
- Angles:  $\pm 1^\circ$

###### **BARANES DE PERFILS IPN:**

Ha d'estar formada per un conjunt de tubs rodons i muntants d'acer laminat, galvanitzats en calent.

La separació entre muntants ha de ser  $\leq 2$  m

Les dimensions del tub i dels muntants han de ser les especificades en el projecte.  
Les superfícies dels perfils han de ser llises, uniformes i sense defectes superficials.  
El gruix dels perfils ha de ser uniforme en tota la seva llargària.  
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.  
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.  
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.  
Tipus d'acer: S275JR  
Protecció de galvanització:  $\geq 400$  g/m<sup>2</sup>  
Puresa del zinc:  $\geq 98,5\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### BARANES DE PERFILS BUIITS D'ACER:

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat 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.

### BARANES DE PERFILS IPN:

Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 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 recobriment 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 recobriment (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 recobriment 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

### BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

#### BD7J TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7JG140,BD7JJ140.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de poder unir-se entre sí mitjançant el sistema de soldadura descrit a l'UNE 53394.

Les unions han de tenir la resistència definida a l'UNE 53365.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial
- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365

##### Material constitutiu:

- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents:
  - Densitat: 1500- 2000 kg/m3
  - Mida mitjana de la partícula: 0,010- 0,025 micres

Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de l'UNE 53365.

Ha de superar els assaigs d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa circumferencial, descrits a l'UNE 53365.

Diàmetre i gruix de la paret:

| Diàmetre Nominal (mm) | Gruix de la paret (mm) |                    | Tolerància màxima DN (mm) |
|-----------------------|------------------------|--------------------|---------------------------|
|                       | Serie 12.5 PN 0,4 MPa  | Serie 8 PN 0,6 MPa |                           |
| 110                   | 4,2                    | 6,6                | + 1,0                     |
| 125                   | 4,8                    | 7,4                | + 1,2                     |
| 140                   | 5,4                    | 8,3                | + 1,3                     |
| 160                   | 6,2                    | 9,5                | + 1,5                     |
| 180                   | 6,9                    | 10,7               | + 1,7                     |
| 200                   | 7,7                    | 11,9               | + 1,8                     |
| 225                   | 8,6                    | 13,4               | + 2,1                     |
| 250                   | 9,6                    | 14,8               | + 2,3                     |
| 280                   | 10,7                   | 16,6               | + 2,6                     |
| 315                   | 12,1                   | 18,7               | + 2,9                     |
| 355                   | 13,6                   | 21,1               | + 3,2                     |
| 400                   | 15,3                   | 23,7               | + 3,6                     |
| 450                   | 17,2                   | 26,7               | + 4,1                     |
| 500                   | 19,1                   | 29,6               | + 4,5                     |
| 560                   | 21,4                   | 33,2               | + 5,0                     |
| 630                   | 24,1                   | 37,4               | + 5,0                     |
| 710                   | 27,2                   | 42,0               | + 5,0                     |
| 800                   | 30,6                   | 47,4               | + 5,0                     |

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, <= + 5,0
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
  - Tubs rectes: <= 0,02 DN mm
  - Tubs subministrat en rotlle: <= 0,06 DN mm
- Gruix de la paret (arrodonit al 0,1 mm superior) (e = gruix nominal en mm):
  - Tubs gruix nominal <= 24 mm: 0,1e + 0,2 mm
  - Tubs gruix nominal > 24 mm: 0,15 e + 0,2 mm
- Llargària (23 ± 2°C): + 10 mm

No s'admeten toleràncies negatives en cap de les dimensions del tub.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53365.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE 53365:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

---

# BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

### BDK2 PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK21495.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.

S'han considerat els elements següents:

- Pericons tipus DF per a instal·lacions de telefonia
- Pericons tipus HF per a instal·lacions de telefonia
- Pericons tipus MF per a instal·lacions de telefonia

#### CONDICIONS GENERALS:

El pericó ha d'incorporar la tapa i el bastiment.

La forma i dimensions dels pericons han de ser els definits per la companyia subministradora. 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.

Ha de portar un bastiment metàl·lic 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 apertura.

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 recobriment 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

El nombre d'empalmaments del pericó es de quatre.

#### PERICONS TIPUS HF:

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 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

## BDKZ MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZH9C0.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

### BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit. Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'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 tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la 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 apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/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 còncava.

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
- Guixament:  $\pm 2$  mm

Si el dispositiu de tancament te 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 recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- 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 recobriment 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.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior. Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111):  $\geq 180$  N/mm<sup>2</sup>

Duresa Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1):  $\geq 155$  HB

Contingut de ferrita, a 100 augments:  $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor:  $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre:  $\leq 0,14\%$

## 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

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

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

\* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

### 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.

---

## BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BF1 TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE

#### BF12 TUBS D'ACER NEGRE AMB SOLDADURA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### BF12M900.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs d'acer negre ST-00 amb soldadura, de diàmetres compresos entre 1/8' i 6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. 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.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de tenir una superfície interior i exterior llisa i un acabat d'acord amb el tipus de fabricació, essent admissibles petites imperfeccions sempre que l'espessor es mantingui dintre dels límits definits per les toleràncies.

El cordó de soldadura no ha de tenir fissures, inclusions o d'altres defectes.

Els extrems han d'anar roscats. La rosca no ha de tenir rebaves en els flancs, ha de tenir les arestes

i els fons vius.

Característiques dimensionals:

| Diàmetre<br>tub<br>(rosca<br>UNE 19-009) | Diàmetre<br>nominal<br>DN<br>(mm) | Diàmetre exterior<br>teòric (mm) |            | Gruix de la paret (mm)<br>(DIN 2440) |            |
|------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------|--------------------------------------|------------|
|                                          |                                   | Valor                            | Tolerància | Valor                                | Tolerància |
| 1/8'                                     | 6                                 | 10,2                             | +0,4/-0,4  | 2,0                                  | -0,25      |
| 1/4'                                     | 8                                 | 13,5                             | +0,5/-0,3  | 2,3                                  | -0,30      |
| 3/8'                                     | 10                                | 17,5                             | +0,3/-0,5  | 2,3                                  | -0,30      |
| 1/2'                                     | 15                                | 21,3                             | +0,5/-0,3  | 2,6                                  | -0,30      |
| 3/4'                                     | 20                                | 26,9                             | +0,4/-0,4  | 2,6                                  | -0,30      |
| 1'                                       | 25                                | 33,7                             | +0,5/-0,4  | 3,2                                  | -0,40      |
| 1' 1/4                                   | 32                                | 42,4                             | +0,5/-0,4  | 3,2                                  | -0,40      |
| 1' 1/2                                   | 40                                | 48,3                             | +0,5/-0,4  | 3,2                                  | -0,40      |
| 2'                                       | 50                                | 60,3                             | +0,5/-0,6  | 3,6                                  | -0,50      |
| 2' 1/2                                   | 65                                | 76,1                             | +0,5/-0,8  | 3,6                                  | -0,50      |
| 3'                                       | 80                                | 88,9                             | +0,6/-0,9  | 4,0                                  | -0,50      |
| 4'                                       | 100                               | 114,3                            | +0,7/-1,2  | 4,5                                  | -0,60      |
| 5'                                       | 125                               | 139,7                            | +1,1/-1,2  | 5,0                                  | -0,60      |
| 6'                                       | 150                               | 165,1                            | +1,4/-1,2  | 5,0                                  | -0,60      |

Llargària: 6 m

Qualitat de l'acer (DIN 1629): ST-00

Pressió de treball per a líquids:  $\leq 25$  bar

Pressió de treball per a gasos no combustibles:  $\leq 10$  bar

Alçària del cordó interior de soldadura:  $\leq 3$  mm

Temperatura de treball:  $+ 110^{\circ}\text{C}$ ,  $- 10^{\circ}\text{C}$

Estanqueïtat. Pressió de prova hidràulica  $\geq 50$  bar durant almenys 5 s: Ha de complir

Toleràncies:

Llargària nominal:  $+ 50$  mm,  $- 50$  mm

Alçada del cordó si s'acorda la seva eliminació:  $\leq 0,3 + 0,05 e$  (e espessor de la paret en mm)

Pes d'un tub aïllat:  $+ 10\%$  de la massa teòrica,  $- 10\%$  de la massa teòrica

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les rosques protegides.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Han de quedar protegits de les humitats.

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

## 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 les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastejar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- 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 les especificacions del projecte i no estigui adequadament identificat.

## **BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

### **BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BFW11920.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS 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**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BFY11920.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS 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

## BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

### BG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BG22RG10.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para 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 ACCESORIS:

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 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG319560.

##### 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 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 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'abració.

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: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE\_HD 603):  $\geq$  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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

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

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

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

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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.

## BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

### BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

#### BHM1 COLUMNES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BHM11L22.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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.

##### CARACTERÍSTIQUES 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 recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions 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) | 300x300x6 |   |   |   | 400x400x10 |    |  |  |
| Alçària (m)     | 2,5       | 4 | 5 | 6 | 8          | 10 |  |  |

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR

Dimensions dels registres i de les portes: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2

Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coplir 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  $\leq 10 m$ :  $\pm 25 mm$

- columnes d'alçària nominal  $> 10 m$ :  $\pm 0,6\%$

- Apertura porta:  $+ 10 mm$ ;  $- 0 mm$

- 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:  $\pm 2 mm$

- 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 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

- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El 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 notificat
  - 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**

### **BHQ PROJECTORS PER A EXTERIORS**

#### **BHQ3 PROJECTORS PER A EXTERIORS AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ ALTA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **BHQ34C60.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Projector per a exteriors amb reflector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de sodi a pressió alta de fins a 1000 W.

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar format per un cos amb portalàmpades, un reflector, i un suport-lira per a la seva subjecció i orientació. Ha de disposar d'un espai per allotjar l'equip d'encesa si es el cas.

Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".

L'entrada de cables s'ha de fer per mitjà d'un premsaestopa i pel fons del cos.

L'acabat de totes les parts metàl·liques ha de ser esmaltat en color, al foc, excepte el reflector que ha de ser anoditzat brillant.

Entre el cos del llum i la tapa frontal hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

Grau de protecció contra la penetració de sòlids i aigua i l'accés a parts perilloses (UNE 20-324):  
=> IP54

Aïllament (REBT): Classe I

El projector ha d'estar cablejat interiorment. Els cables han de ser de les característiques i seccions adequats al tipus i potència de la làmpada. El cablejat interior ha d'estar connectat a una regleta, que alhora servirà de punt de connexió amb la resta de la instal·lació.

###### **Materials:**

- Cos: Alumini fos i planxa d'alumini
- Reflector: Alumini
- Portalàmpades: Porcellana
- Lira: Acer al carboni

###### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb làmpada i si té allotjament per a equip, amb equip d'encesa.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja

Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-2-5:1999 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 5: Projectores.

#### 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.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **BHWM1000.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

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

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---



## D ELEMENTS COMPOSTOS

### D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

#### D07 MORTERS I PASTES

##### D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701461,D070A8B1.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi 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:  $\geq M1$
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq M5$
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

##### 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

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

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

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.



## **E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**

### **E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **E22 MOVIMENTS DE TERRES**

##### **E221 EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **E22113C2.**

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

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny. Cales manuals en paviments per a localitzar la situació de les instal·lacions de serveis existents. S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a buidat de soterrani
- Excavació per a rebaix
- Excavació per dames
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
- Cala d'inspecció sense incloure l'obra civil necessària
- Cala d'inspecció inclosa l'obra civil necessària

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:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Enderroc del paviment
- Excavació de les terres fins localització dels serveis, amb els mitjans adients
- Reblert de la cala amb sauló, en les unitats d'obra que tenen inclosa l'obra civil
- Formació de base de formigó, en el seu cas
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa i de les terres sobre camió o contenidor
- Transport a abocador i gestió de residus, en el seu cas
- 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 per dames:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig de l'amplària de les dames
- Numeració i definició de l'ordre d'excavació
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.

Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.

No hi ha d'haver elements estructurals afectats.

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.

Cadascuna de les operacions que componen la unitat d'obra ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.

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.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a 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.

S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.

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:  $\pm 2^\circ$

EXCAVACIÓ PER DAMES:

L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats deprés d'un buidat. Es realitzarà l'excavació de les dames al talús, d'acord amb la DT i prèvia aprovació explícita de la DF, aplicant al replanteig les següents dimensions:

- Amplària inferior del talús.
- Amplària superior del talús.
- Amplària de la dama.

Un cop replantejades al front del talús les dames amb l'amplària definida, s'iniciarà per un dels extrems del talús l'excavació alternativa de les dames, deixant trams de talús d'amplària igual a una dama per N unitats.

Un cop finalitzada l'excavació d'una dama, es realitzarà l'element estructural de contenció projectat, aquesta operació es repetirà N vegades.

Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.

Es garantirà la planeïtat del pla vertical d'excavació, a fi efecte de garantir les dimensions geomètriques dels elements estructurals

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'enderroc i l'excavació s'han de realitzar amb els equips adients.

Els equips utilitzats han de garantir un nivell de vibracions, soroll i contaminació ambiental inferior als màxims establerts per la normativa específica d'aplicació.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.

Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades. S'han de desmuntar els elements de senyalització viària i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina. S'han de reposar aquells que accidentalment s'hagin fet malbé. S'ha de tenir especial cura amb les plantacions d'arbrat existent, deixant la distància mínima necessària per a evitar que l'execució de la cala els pugui afectar.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols.

Quan s'aprecii alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

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 s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.

L'execució de cada capa s'ha de fer segons el seu plec de condicions tècniques.

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 PER A BUIDAT DE SOTERRANI:**

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.

**EXCAVACIÓ PER DAMES:**

Les dames s'excavaràn començant per la part inferior del talús.

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 d'esllavissada.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

**EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:**

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca. En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

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

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

**NETEJA I ESBROSSADA:**

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

**EXCAVACIÓ:**

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### E22 MOVIMENTS DE TERRES

#### E222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### E222B432.

##### 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.

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 desprendiment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.  
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.  
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.  
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.  
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.  
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.  
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.  
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.  
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.  
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.  
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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.  
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.  
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.  
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.  
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

#### OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por 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

---

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### E2R GESTIÓ DE RESIDUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2RA73G0,E2R540H0X,E2RA7FD0.

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

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent de l'excavació, dins de l'obra o entre obres, amb dúmper o mototragella o camió
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent d'excavació a un a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor, dúmper o camió
- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió
- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.
- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

#### CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

#### RESIDUS ESPECIALS:

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

#### A L'OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

#### A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

#### DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

#### CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

#### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

m<sup>3</sup> 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 d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

#### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

#### RESIDUS ESPECIALS:

unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

#### TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

#### CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

#### DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

#### DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O 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 tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

---

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### E2R GESTIÓ DE RESIDUS

#### E2R5 TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E2R540H0X.

###### 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.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

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.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

## **E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **E2R GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **E2R5 TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **E2R54 TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **E2R540H0X.**

##### **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 a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

##### **TRANSPORT DINS DE LA OBRA:**

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

##### **TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:**

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

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.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

---

## E4 ESTRUCTURES

### E4G ESTRUCTURES DE MAÇONERIA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E4G211D9.

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

Formació de paret amb pedra.

S'han considerat els tipus de pedra següents:

- Carejada
- Adobada

- Sense acabat
- Carreu

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

- En sec
- Amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Neteja i preparació del llit d'assentament
- Col·locació de les pedres
- Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament

#### CONDICIONS GENERALS:

La paret ha d'estar aplomada.

Ha de ser estable i resistent.

No hi ha d'haver fissures.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme.

No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.

Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Gruix dels junts:  $\leq 3$  cm

Distància entre junts de dilatació:  $\leq 20$  m

Cavalcament del sostre a la paret:  $\geq 2/3$  gruix paret

Toleràncies d'execució:

- Aplomat en una planta:  $\pm 20$  mm
- Aplomat total:  $\pm 50$  mm
- Axialitat:  $\pm 20$  mm
- Gruix:  $\pm 25$  mm

#### PEDRES COL·LOCADES AMB MORTER:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels components: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Els junts han d'estar plens de morter.

Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1-3 mm

#### PARET DE PEDRA CAREJADA:

Les pedres han de tenir les cares i les arestes vistes tallades. Les cares vistes han de ser poligonals.

Els junts cal que quedin enrasats, si la DT no fixa cap altra condició.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

La paret s'ha d'aixecar en tot el seu gruix alhora.

Si l'obra s'ha d'aixecar en èpoques diferents, la travada s'ha de fer deixant la part executada, esglaonada, sempre que sigui possible, si no és així, s'ha de fer deixant alternativament, filades entrants i sortints.

Si les pedres no tenen la fondària de la paret, aquesta s'ha de travar com a mínim amb un 30% de les pedres, col·locant-les de través.

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

#### PEDRES COL·LOCADES EN SEC:

Les pedres s'han d'assentar sobre superfícies horitzontals, sense morter. S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i l'utilització de fang.

#### PEDRES COL·LOCADES AMB MORTER:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin

aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

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

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m2 i  $\leq 4$  m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4$  m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

### 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.

---

## EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### EB1 BARANES

#### EB12 BARANES D'ACER

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EB121JAM.

#### 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 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:

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 empentes 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 CRITERIS 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 probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## ED INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### EDK PERICONS PER A CANALITZACIONS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EDKZA880.

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

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

---

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.  
Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

---

# ED INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## EDT PERICONS PER A CANALITZACIONS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EDTT0002,EDTT0004,EDTT0000.

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

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

#### CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

---

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

---

## F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

### F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

#### F21 DEMOLICIONS

##### F219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

###### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### F2194AF5.

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

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. 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. 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:

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.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

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
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

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

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m<sup>2</sup> de paviment realment enderrocant, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

## F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### F21 DEMOLICIONS

#### F21D DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### F21DU001X.

#### 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocada, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

POU:

m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

EMBORNAL:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

---

## F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### F21 DEMOLICIONS

#### F21R ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### F21R11A0.

#### 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
- Pautes 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 CRITERIS 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.

---

## F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### F22 MOVIMENTS DE TERRES

#### F221 EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F221C472,F221D8A6.

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

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- 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 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:

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

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca 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.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.),

han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

**EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:**

L'excavació per a 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 compactat.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

**NETEJA I ESBROSSADA:**

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

**EXCAVACIÓ:**

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### F22 MOVIMENTS DE TERRES

#### F226 TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### F2261C0F.

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

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM
- Fonament de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Nucli de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Coronació de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

###### CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplé ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplé (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplé, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplé, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplé pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplé.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb

els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada :  $\geq 3/2$  mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

TERRAPLÈ:

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:

- Sòls seleccionats :  $\geq 50$  MPa

- Resta de sòls :  $\geq 30$  MPa

- Coronament:

- Sòls seleccionats :  $\geq 100$  MPa

- Resta de sòls :  $\geq 60$  MPa

Grau de compactació:  $\geq 95\%$  PM

Compactació de la coronació/esplanada:  $\geq 100\%$  PM

Petjada admissible (nucli):  $\leq 5$  mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús:  $\pm 2^\circ$

- Espessor de cada tongada:  $\pm 50$  mm

- Nivells:

- Zones de vials:  $\pm 30$  mm

- Resta de zones:  $\pm 50$  mm

- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):

- Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%

- Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

CAIXA DE PAVIMENT:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 100$  mm

- Planor:  $\pm 20$  mm/m

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR  $\geq 3$  (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser  $< 0,2\%$  per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix:  $\geq 1$  m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR  $\geq 3$  (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR  $< 3$ , pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nuclis de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució

- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons

- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui  $\text{CBR} \geq 5$  (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè. La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser  $< 0,2\%$  per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a  $2^{\circ}\text{C}$ .

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

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

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny. Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions. En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final. Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescudat de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplè.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat. Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient. Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats dels assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentària de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanear d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcta estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

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

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* 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:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigít, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa. El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure  $\leq 5\%$ .

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm<sup>3</sup> respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

## **F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **F22 MOVIMENTS DE TERRES**

#### **F227 REPÀS I PICONATGE DE TERRES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**F227T00F.**

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

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.  
S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

##### **CONDICIONS GENERALS:**

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista:  $\pm 20$  mm/m
- Planor:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells:  $\pm 50$  mm

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

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

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

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **F22 MOVIMENTS DE TERRES**

#### **F228 REBLIMENT I PICONATGE DE RASES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**F228560FX.**

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

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per

---

precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per 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 exigít 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'exigít, 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'addient. En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior 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 rígidesa, 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 Próctor 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 complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió 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 dels errors que hagin sorgit.

---

## **F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **F2R GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **F2R6 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **F2R6426A.**

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

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

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

**CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:**

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

**TRANSPORT A OBRA:**

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi 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 aquet no fa la gestió de valorització

o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió  
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

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.

---

## F3 FONAMENTS I CONTENCIIONS

### F30 FONAMENTS

#### F305 FORMIGONAMENT DE FONAMENTS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F30552H4.

##### 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 i Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous
- Enceps

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament d'estructures:

- 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

Formació de capa de neteja:

- 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

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

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 recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D ≤ 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D ≤ 2,5 m: + 120 mm, -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm, -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D ≤ 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D ≤ 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e): - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2 m

ENCEPS:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, ≤ 15 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- 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

CAPA DE NETEJA:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

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.

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

### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^\circ\text{C}$ .

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 formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

### FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

**CAPA DE NETEJA:**

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 CRITERIS D'AMIDAMENT**

**FORMIGONAMENT:**

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

**CAPA DE NETEJA:**

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**FORMIGONAMENT. 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.

**FORMIGONAMENT. 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.

**FORMIGONAMENT. 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.

**FORMIGONAMENT. 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.

**FORMIGONAMENT. 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.

FORMIGONAMENT. 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.

CAPA DE NETEJA: 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).

CAPA DE NETEJA: CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

CAPA DE NETEJA: 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.

---

### F3 FONAMENTS I CONTENCIÓNS

#### F3J GABIONS I ESCULLERES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### F3J2281CX.

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

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Gabions reblerts amb pedra d'aportació o amb pedra extreta del lloc on es fan
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Estructures de gabions:

- Replanteig dels gabions
- Preparació de la base
- Estesa de la caixa de tela metàl·lica
- Ancoratge de la base de la caixa
- Reblert de la caixa amb pedra triada de la vora de l'obra o subministrada segons el cas
- Apuntalament dels costats de la caixa durant la construcció
- Tancat i lligat final
- Neteja i retirada de runa i material sobrant

Esculleres sobre fons no submergit:

- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

ESTRUCTURA DE GABIONS:

Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblertes amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Les cares han de ser planes i les arestes rectes.

La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions.

El gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica.

Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre

de la malla.

Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques. Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals.

Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.

Toleràncies d'execució:

- Llargària:  $\pm 3\%$
- Amplària:  $\pm 3\%$
- Alçària:  $\pm 5\%$

ESCULLERA:

Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.

Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.

Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.

Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.

El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.

Toleràncies d'execució:

- Llargària:  $\pm 3\%$
- Amplària:  $\pm 3\%$
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària:  $\pm 5\%$

L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESTRUCTURA DE GABIONS:

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

El fons de la malla s'ha d'ancorar a la base amb barres de ferro col·locades a les cantonades.

Les cares més llargues de la malla s'han d'apuntalar amb taulons per evitar deformacions.

Els costats més llargs del gabió s'han de lligar entre ells amb tirants de filferro cada 33 cm d'alçària, i amb separacions horitzontals de 50 cm.

Les pedres s'han de col·locar deixant el nombre de forats més petit possible, i posant les més grosses als paraments.

ESCULLERA:

Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.

Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banquetta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporioni als blocs la fonamentació més regular possible.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESTRUCTURA DE GABIONS:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Si la partida d'obra és sense subministrament del reblert, la partida inclou la feina d'aportació i selecció de la pedra dels voltants de l'obra.

ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:

\* 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 EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Inspecció visual del procés de formació dels gabions, d'acord a les exigències del plec.
- Inspecció visual dels gabions muntats, amb especial atenció a la uniformitat de la peça i la granulometria de les pedres en contacte amb la malla.
- Comprovació de les característiques geomètriques d'un 10% de les peces.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Comprovacions topogràfiques i dimensionals corresponents a la unitat acabada (mur de contenció).
- CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONTS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONTS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

El procés de formació dels gabions s'ajustarà a les indicacions del plec de condicions.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONTS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.

Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.

No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.

Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

---

## F9 PAVIMENTS

### F92 SUBBASES

#### F921 SUBBASES DE TOT-U

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### F921101FX.

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

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

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, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments. La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT. La humitat òptima de compactació, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.

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).

Grau de compactació:

- Tot-u artificial:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq 100\%$  PM (UNE 103501)

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:  $\geq 98\%$  PM (UNE 103501)

- Tot-u natural:  $\geq 98\%$  PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):

- Esplanada (trànsit T3):  $\geq 104$  MPa

- Esplanada (trànsit T4-vorals):  $\geq 78$  MPa

- Subbase (trànsit T3):  $\geq 80$  MPa

- Subbase (trànsit T4-vorals):  $\geq 60$  MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà  $< 2,2$ .

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

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

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 preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.

En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

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

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 aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.

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 medis 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.

## 3.- UNITAT I CRITERIS 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 escreixos 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 3/75)

\* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y

pavimentos.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

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 m<sup>2</sup> de calçada
- La fracció construïda diàriament

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.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió 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.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebutj.

El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompressarà fins a aconseguir els valors especificats.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

## **F9 PAVIMENTS**

### **F92 SUBBASES**

#### **F926 SUBBASES DE FORMIGÓ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F9265G12X,F9265G51.

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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

## **F9 PAVIMENTS**

### **F92 SUBBASES**

#### **F926 SUBBASES DE FORMIGÓ**

#### **F9265 SUBBASES DE FORMIGÓ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F9265G12X,F9265G51.

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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

## **F9 PAVIMENTS**

### **F96 VORADES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F96AUA20.

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

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

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 i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del formigó de la base

- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Vorada de planxa d'acer:

- Replanteig

- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat

- Fixació definitiva i neteja

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser  $\leq 1$  cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Dimensions de la base de formigó (al seu cas):

- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm

- Gruix de la base de formigó: 4 cm

Pendent transversal:  $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

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

- Nivell:  $\pm 10$  mm

- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulatius)

VORADA DE PLANXA D'ACER:

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rigola l'alçària indicada a la DT

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

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

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

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

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

VORADA DE PLANXA D'ACER:

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.  
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

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

VORADA RECTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## F9 PAVIMENTS

### F9B PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9B11102.

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

Formació de paviment amb llambordins o peces de pedra natural.

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

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura

En paviments de lloses col·locats amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
- Neteja de l'excés de beurada

- Protecció del morter de la base i cura

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

#### CONDICIONS GENERALS:

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

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

#### PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

Les peces han de quedar ben adherides al suport.

Els junts han de quedar plens de material de reblert.

Pendent transversal (paviments exteriors):  $\geq 2\%$ ,  $\leq 8\%$

Quan el paviment es col·loqui amb morter s'haurà de respectar els junts pròpis del suport.

En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.

En els paviments formats per lloses els junts entre les peces han de complir:

- 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
- Celles:
  - Paviments interiors:  $\leq 1$  mm
  - Paviments exteriors:  $\leq 2$  mm
- Rectitud dels junts:  $\pm 3$  mm/2 m

#### PAVIMENT DE LLAMBORDINS:

Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.

Junts entre peces:  $\leq 8$  mm

#### Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 12$  mm
- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/3 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

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 o el que indiqui la DT.

#### COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:

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 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 REJUNTATS AMB SORRA:

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

#### COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

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

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

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

Les lloses 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.

#### JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:

En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

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

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

Paviments exteriors:

- Obertures  $\leq 1,5$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1,5$  m2: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

PAVIMENT DE PECES DE PEDRA COL·LOCADA AMB MORTER O SOBRE LLIT DE SORRA

- 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 amb morter, segons el procediment escollit. Atenció especial als junts.
- Control del temps d'adormiment.
- Col·locació de la beurada, per al reblert dels junts.
- Neteja de l'excés de beurada.
- Rebaixat, polit i abrillantat del paviment (si és el cas).
- Neteja del paviment amb serradures.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del paviment acabat: junts, encontres amb altres paviments, etc.
- Control de planor.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## F9 PAVIMENTS

### F9F PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

## F9F5U020X.

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

Formació de paviment de llambordins o lloses.

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

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb sorra fina

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb sorra fina:

- Comprovació del nivell de la base de formigó
- Pintat inferior de les peces amb aigua ciment
- Col·locació de les peces amb morter de consistència tova
- Rebliment de junts amb sorra, escombrant l'excés.

#### CONDICIONS GENERALS:

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

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'espejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%

- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

Les peces han de quedar ben adherides al suport.

Els junts han de quedar plens de material de reblert.

Pendent transversal (paviments exteriors):  $\geq 2\%$ ,  $\leq 8\%$

Quan el paviment es col·loqui amb morter s'haurà de respectar els junts pròpis del suport.

En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.

#### PAVIMENT DE LLAMBORDINS:

Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.

Junts entre peces:  $\leq 8$  mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 12$  mm
- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/3 m

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

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

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 o el que indiqui la DT.

**COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:**

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 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 REJUNTATS AMB SORRA:**

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

**COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:**

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

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

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

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.

**JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:**

En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

**COL·LOCACIÓ AMB MORTER I REBLERT DE JUNTS AMB SORRA FINA:**

- Les peces es pintaran per la seva cara inferior amb barreja d'aigua i ciment per tal de millorar l'adherència.
- El morter tindrà consistència tova i la llosa ha de quedar recolzada sobre morter en tota la superfície.
- El rebliment de junts amb sorra es realitzarà per successives escombrades.
- S'evitarà el pas del personal durant els següents dies i durant les 3 setmanes posteriors als vehicles auxiliars de l'obra.

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

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

Paviments exteriors:

- Obertures  $\leq 1,5 \text{ m}^2$ : No es dedueixen
- Obertures  $> 1,5 \text{ m}^2$ : Es dedueix el 100%

Paviments interiors:

- Obertures  $\leq 1 \text{ m}^2$ : No es dedueixen
- Obertures  $> 1 \text{ m}^2$ : Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**F9 PAVIMENTS**

**F9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

**F9G1 PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F9G12735.

**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 temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°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 ploqui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment  $\geq 2,30$  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 prenent 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 acondicionats 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 ha de passar més d'1 hora.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

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:

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.

Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígitos, aplicant una plantilla al formigó fresc.

#### ESTESA AMB ESTENEDORA:

El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.

Els elements vibratoris 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 dels piquets que sustentin 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 piquets consecutius 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 un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han 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 regle 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus 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 criteris 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 3/75)

\* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

PAVIMENT PER A 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.

---

## F9 PAVIMENTS

### F9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

#### F9GZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9GZ2564.

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

Tall de paviment de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir:

- Caixa per a junt de dilatació

- Junt de retracció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de junt amb serra de disc:

- Replanteig del junt
- Tall del paviment de formigó amb serra de disc
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.

Fondària dels junts de retracció:  $\geq 1/3$  del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:

- Amplària:  $\pm 10\%$
- Alçària:  $\pm 10\%$
- Replanteig:  $\pm 1\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:

Els junts s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).

En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIÓ DE JUNT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

# F9 PAVIMENTS

## F9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9Z4AA16X.

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

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 de l'EHE, article 69.5.1.

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). 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 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  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 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades:  $a \times L_b$  neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

(on:  $a$  es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7  $L_b$

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4  $L_b$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència 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.

---

## FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

### FD7 CLAVEGUERES

#### FD7J CLAVEGUERES AMB TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD7JG145,FD7JJ145.

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

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions soldades, col·locats al fons de la rasa i reblert de sauló fins a 10 cm per sobre del tub.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Replanteig i preparació de les unions
- Execució de les unions dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Reblert de la rasa amb sauló

##### CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, ha d'estar reblert amb sauló.

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.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm
- En zones sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm

Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm  
Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  bar

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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. La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i 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.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.

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.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

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-IC: Drenaje superficial

---

## FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

### FDD PARETS PER A POUS DE REGISTRE

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDD1A529.

## 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

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'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

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

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament:  $\geq 10$  cm

Distància vertical entre graons consecutius:  $\leq 35$  cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Paral·lelisme amb la paret:  $\pm 5$  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.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

## 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 D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

### 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

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

### 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.

---

## FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

### FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

#### FDK2 PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### FDK262B7.

#### 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 fet 'in situ' sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet 'in situ', amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó fet 'in situ':

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó 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

Pericó de fàbrica de maó fet 'in situ'

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

#### 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

#### PERICÓ DE FORMIGÓ FET 'IN SITU':

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets:  $\pm 5$  mm
- Dimensions interiors:  $\pm 1\%$  dimensió nominal
- Gruix de la paret:  $\pm 1\%$  gruix nominal

#### 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

#### PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET 'IN SITU'

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm

Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm
- Planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m
- Planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

#### PERICÓ DE FORMIGÓ FET 'IN SITU':

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.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

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.

**PERICONS PREFABRICATS:**

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

**PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET 'IN SITU'**

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja. El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

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

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

**FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS**

**FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

**FDKZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**FDKZH9C4.**

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

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

**CONDICIONS GENERALS:**

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  mm

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

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

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

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

#### 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.

---

## FF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### FF1 TUBS D'ACER NEGRE

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### FF12M921.

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

Instal·lacions de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre, amb unions soldades, roscades o amb soldadura helicoidal i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment, encastrats o al fons de la rasa.

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.).

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.  
Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.  
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm.

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.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

#### 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.

En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

| Diàmetre nominal | Distància entre suports (m) |                    |
|------------------|-----------------------------|--------------------|
|                  | trams verticals             | trams horitzontals |
| 1/8'             | 1,8                         | 1,5                |
| 1/4'             | 2                           | 1,6                |
| 3/8'             | 2,5                         | 1,8                |
| 1/2' - 3/4'      | 3                           | 2,5                |
| 1'               | 3                           | 2,8                |
| 1'1/4 - 2'       | 3,5                         | 3                  |
| 2'1/2            | 4,5                         | 3,5                |
| 3'               | 4,5                         | 4                  |
| 4' - 5'          | 5                           | 5                  |
| 6'               | 6                           | 6                  |

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. 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.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

#### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

#### 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.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

##### 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 verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

## FG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### FG2 TUBS I CANALS

#### FG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### FG22RG1KV.

##### 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 encastrats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

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  $90^\circ$  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'embalatges, retalls de tubs, etc.

#### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastrat 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 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

**CANALITZACIÓ SOTERRADA:**

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para 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.

---

**FG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**FG2 TUBS I CANALS**

**FG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS**

**FG22RG1K TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**FG22RG1KV.**

**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 encastrats

- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

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  $90^\circ$  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'embalatges, retalls de tubs, etc.

#### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avis i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.  
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para 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.

---

## FH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

### FHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### FHM11L22.

#### 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
- Bàcul troncocònic o amb braç de tub, de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, d'un braç, amb base-platina i porta, col·locat sobre dau de formigó.
- 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.
- Creueta d'acer, galvanitzat o amb imprimació antioxidant, de fins a 3 m de llargària, acoblada amb brida o amb platina a tub d'acer.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Suports verticals, ancorats al paviment:

- Formigonament del dau de base, amb les perns d'ancoratge

- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa

Braç mural:

- Fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa

Creueta:

- Muntatge, fixació i anivellament

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:  $\pm 10 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Posició:  $\pm 50 \text{ mm}$

BRAÇ MURAL:

El sobreeixidor 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:  $\pm 20 \text{ mm}$

CREUETA:

Ha de quedar fixat sòlidament al fust de la columna mitjançant cargols(platina) o amb una brida(brida).

La fixació s'ha de fer pel punt central de la creueta.

L'accés dels cables d'alimentació i protecció a la creueta s'ha de fer pel punt central de la mateixa.

L'accés dels cables d'alimentació i protecció del llum s'ha de fer mitjançant la pràctica de taladres de diàmetre adequat a la creueta, just en el punt de subjecció del llum.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20 \text{ mm}$

## 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'alçària 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 CRITERIS 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.

## FHQ PROJECTORS PER A EXTERIORS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### FHQ34C61.

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

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.

S'han considerat els elements següents:

- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de mercuri de fins a 2000 W.
- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de sodi a pressió alta de fins a 1000 W.
- Projector de forma rectangular, tancat, amb allotjament per a equip, per a làmpada de vapor de sodi a pressió baixa de fins a 180 W
- Projector de forma circular, tancat, amb làmpada de llum mixta de fins a 500 W
- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, amb làmpada d'halogenurs metàl·lics de fins a 2000 W
- Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.
- Projector lineal amb làmpades fluorescents o de xenó.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Acoblada al suport mitjançant brides
- Fixada a la paret mitjançant cargols o perns
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns
- Projectors lineals muntats sobre suports
- Projectors lineals muntats sobre bastiments de caixes encastades al paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Col·locació de les làmpades, en el seu cas
- 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 de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.

El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.

S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\leq 10$  mm
- Posició en alçària:  $\pm 20$  mm
- Posició lateral:  $\leq 50$  mm

##### PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:

Ha de quedar recolzat 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.

Ha de quedar a la rasant prevista.

La part superior del llum ha de quedar anivellada amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

En llums col·locats en caixa, no s'ha de muntar el llum fins que no s'hagi col·locat la caixa de suport.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Les làmpades que no tinguin doble ampolla s'han de manipular sense tocar-les directament amb els dits, en cas de contacte, o si s'embruten, s'hauran de netejar amb un drap que no es desfili, i amb un producte dissolvent capaç de retirar la brutícia.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complet d'encesa.

PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:

No s'inclouen els ajuts del ram de paleta.

## 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.

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.

UNE-EN 60598-1:2005 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 60923:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Prescripciones de funcionamiento.

PROJECTOR AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ BAIXA:

UNE-EN 60188:2002 Lámparas de vapor de mercurio a alta presión. Requisitos de funcionamiento.

UNE-EN 62035:2000 Lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes). Requisitos de seguridad.

PROJECTOR AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ BAIXA:

UNE-EN 60192:2004 Lámparas de vapor de sodio a baja presión. Requisitos de funcionamiento.

PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:

UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

## 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:

- 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.

---

## G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

### GG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

#### GG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

##### GG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### GG319564.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV. S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o 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 rodat:  $\geq 4$  m
- Amb transit rodat:  $\geq 6$  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 bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

#### 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 malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçament al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.

#### 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 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.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst

per a les connexions.

#### 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.

---

## **X PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**

### **X0 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **X00 MOVIMENTS DE TERRES**

##### **X000 EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

X00000A2,X00000A3,X00000A4,X0000001,X00000B2,X00000B3,X00000B4.

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

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a buidada de soterrani
- Excavació per mètodes arqueològics
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació per mètodes arqueològics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Excavació manual per nivells
- Passar pel sedàs la terra excavada i classificar les restes
- Aixecament de croquis i fotografies dels elements d'interès apareguts

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

#### **CONDICIONS GENERALS:**

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

#### **NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:**

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

#### EXCAVACIONS 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.

S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.

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:  $\pm 2^\circ$

#### EXCAVACIÓ PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:

S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui el programa d'actuacions arqueològiques, i els que, durant el procés d'excavació, determini el director de les excavacions arqueològiques.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

Cal confeccionar una memòria amb una descripció de les feines fetes amb les següents dades com a mínim:

- Registre estratigràfic íntegre de les restes excavades
  - El registre gràfic tant de les estructures com de la seqüència estratigràfica del jaciment, amb indicació de les cotes de fondària, que s'han d'especificar en relació a una cota zero determinada respecte el nivell del mar
  - El siglatge del material arqueològic mòble.
  - El reportatge fotogràfic en blanc/negre i diapositiva color dels aspectes generals i dels detalls significatius del jaciment
  - Anàlisi de mostres de terres o d'altres elements per analitzar, si s'escau
- Cal que el material arqueològic mòble trobat estigui net i siglat.

## 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.

#### EXCAVACIONS 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 PER A BUIDADA DE SOTERRANI:

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.

#### EXCAVACIÓ PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:

En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i de les restes constructives especialment si es treballa a la seva base.

#### EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### NETEJA I ESBROSSADA:

m<sup>2</sup> de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

#### EXCAVACIÓ:

m<sup>3</sup> de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

---

## 2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

## **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.**

Es comunicarà a la Direcció Facultativa la data del començament de l'obra amb antelació.

Es sotmetrà a la Direcció, l'execució, posta a punt i qualitat dels materials.

La Direcció facilitarà quan el constructor ho necessiti, els detalls d'obra i la definició de materials a emprar, sent necessari el vist i plau de la D.F. per a qualsevol material que es vagi a utilitzar a l'obra.

Es facilitarà a la Direcció, la relació de tots els industrials que tinguin de intervenir en la construcció i acabat de l'obra.

La Direcció resoldrà inapel·lablement quants dubtes de tipus tècnic es puguin presentar en el decurs de l'obra.

Les mides de totes les parts i elements s'ajustaran a l'obra.

Es considera inclòs en el pressupost, a més a més dels detalls esmenats, tots els que siguin necessaris per el bon acabat de l'obra.

Carlos Labrada Ruiz.

Arquitecte.

Setembre de 2025.

DOCUMENT NÚM. 4  
PRESSUPOST.

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 1

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | PRESSUPOST PUOSC SORPE |
| Capítol | 01 | ZONA A                 |
| Títol 3 | 01 | ENDERROCS              |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                  |
|------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | F9GZ2564 | m  | Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm |

| Num. | Text      | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Encontres | T     | ml    |     |     |     |       |             |
| 2    |           |       | 2,300 |     |     |     | 2,300 | C#*D#*E#*F# |
| 3    |           |       | 1,200 |     |     |     | 1,200 | C#*D#*E#*F# |
| 4    |           |       | 7,800 |     |     |     | 7,800 | C#*D#*E#*F# |
| 5    |           |       | 2,400 |     |     |     | 2,400 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 13,700

|   |          |    |                                                                                                                                                    |
|---|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | F2194AF5 | m2 | Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió |
|---|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1    |      | T     | m2      |     |     |     |         |             |
| 2    |      |       | 100,000 |     |     |     | 100,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 100,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                     |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | G21DU020- | m | Demolició de claveguera de tub de formigó entre 100 i 250 cm de diàmetre interior, sense recobriment de formigó, inclosa solera, tall d'armadures, càrrega a camió per a transport. |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text   | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|--------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | negres | T     | ml     |     |     |     |        |             |
| 2    |        |       | 7,500  |     |     |     | 7,500  | C#*D#*E#*F# |
| 3    |        |       | 3,000  |     |     |     | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 4    |        |       | 9,000  |     |     |     | 9,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5    |        |       | 10,000 |     |     |     | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 29,500

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | PRESSUPOST PUOSC SORPE |
| Capítol | 01 | ZONA A                 |
| Títol 3 | 02 | SUBBASES PAVIMENTS     |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                            |
|------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | F221D8A6 | m3 | Excavació per a caixa de paviment en roca de resistència a la compressió mitja, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió. |

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    |      | T     | m2      | gruix |     |     |        |             |
| 2    |      |       | 100,000 | 0,150 |     |     | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 15,000

|   |          |    |                                                                                                                                                                          |
|---|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | E222B432 | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora |
|---|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 2

|   |                              |   |       |       |          |       |             |
|---|------------------------------|---|-------|-------|----------|-------|-------------|
| 1 |                              | T | ml    | ample | fondària |       |             |
| 2 | rases individuals i conjunes |   | 7,000 | 0,800 | 0,600    | 3,360 | C#*D#*E#*F# |
| 3 |                              |   | 9,000 | 1,200 | 0,600    | 6,480 | C#*D#*E#*F# |
| 4 |                              |   | 8,500 | 0,800 | 0,600    | 4,080 | C#*D#*E#*F# |
| 5 |                              |   | 9,000 | 0,400 | 0,600    | 2,160 | C#*D#*E#*F# |
| 6 |                              |   | 5,500 | 0,400 | 0,600    | 1,320 | C#*D#*E#*F# |
| 7 |                              |   | 2,000 | 0,400 | 0,600    | 0,480 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 17,880

3 F228560FX m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

| Num. | Text                         | Tipus | [C]   | [D]   | [E]      | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------------|-------|-------|-------|----------|-----|-------|-------------|
| 1    |                              | T     | ml    | ample | fondària |     |       |             |
| 2    | rases individuals i conjunes |       | 7,000 | 0,800 | 0,600    |     | 3,360 | C##D##E##F# |
| 3    |                              |       | 9,000 | 1,200 | 0,600    |     | 6,480 | C##D##E##F# |
| 4    |                              |       | 8,500 | 0,800 | 0,600    |     | 4,080 | C##D##E##F# |
| 5    |                              |       | 9,000 | 0,400 | 0,600    |     | 2,160 | C##D##E##F# |
| 6    |                              |       | 5,500 | 0,400 | 0,600    |     | 1,320 | C##D##E##F# |
| 7    |                              |       | 2,000 | 0,400 | 0,600    |     | 0,480 | C##D##E##F# |

TOTAL AMIDAMENT 17,880

4 F227T00F m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1    |      | T     | m2      |     |     |     |         |             |
| 2    |      |       | 100,000 |     |     |     | 100,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 100,000

5 F921101FX m3 Subbase de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    |      | T     | m2      | gruix |     |     |        |             |
| 2    |      |       | 100,000 | 0,150 |     |     | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 15,000

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 01 ZONA A  
Títol 3 03 PAVIMENTS

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                         |
|------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | F9265G12X | m3 | Subbase de formigó HA-25/P/20/Ila, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb transport interior mecànic, amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat |

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    |      | T     | m2      | gruix |     |     |        |             |
| 2    |      |       | 100,000 | 0,150 |     |     | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 15,000

2 F9Z4AA16X m2 Armadura per subbase de formigó amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 3

| Num.            | Text          | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                          | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|---------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1               |               | T     | m2                                                                                                                                                                                           |     |     |     |         |             |
| 2               |               |       | 100,000                                                                                                                                                                                      |     |     |     | 100,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |               |       |                                                                                                                                                                                              |     |     |     | 100,000 |             |
| 3               | F9F5U020X     | M2    | Paviment de peces de formigo de forma rectangular de 20x40 cm i 8 cm de gruix, color segons d.f, col.locat sobre base de moter sec de 2cmts i rejuntat amb sorra de Bellpuig.                |     |     |     |         |             |
| Num.            | Text          | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                          | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |               | T     | m2                                                                                                                                                                                           |     |     |     |         |             |
| 2               |               |       | 68,200                                                                                                                                                                                       |     |     |     | 68,200  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |               |       |                                                                                                                                                                                              |     |     |     | 68,200  |             |
| 4               | F9B11102      | m2    | Paviment de llambordins granítics de 18x9x12 cm, col·locats amb morter i reblert de junts amb beurada de ciment.                                                                             |     |     |     |         |             |
| Num.            | Text          | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                          | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |               | T     | m2                                                                                                                                                                                           |     |     |     |         |             |
| 2               |               |       | 31,800                                                                                                                                                                                       |     |     |     | 31,800  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |               |       |                                                                                                                                                                                              |     |     |     | 31,800  |             |
| 5               | F9G12735      | m3    | Paviment de formigó sense additius HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat remolinat mecànic |     |     |     |         |             |
| Num.            | Text          | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                          | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 2               | * Reparacions |       | 2,000                                                                                                                                                                                        |     |     |     | 2,000   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |               |       |                                                                                                                                                                                              |     |     |     | 2,000   |             |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 01 ZONA A  
Títol 3 04 INSTAL·LACIÓ DE CLAVEGUERAM I DRENATGES

| NUM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CODI     | UA    | DESCRIPCIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |      |       |        |             |     |     |       |         |   |          |   |    |  |  |  |  |  |   |  |  |        |  |  |  |        |             |   |  |  |       |  |  |  |       |             |   |  |  |        |  |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |        |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|--------|-------------|-----|-----|-------|---------|---|----------|---|----|--|--|--|--|--|---|--|--|--------|--|--|--|--------|-------------|---|--|--|-------|--|--|--|-------|-------------|---|--|--|--------|--|--|--|--------|-------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--------|--|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | FD7JG145 | m     | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa |      |      |       |        |             |     |     |       |         |   |          |   |    |  |  |  |  |  |   |  |  |        |  |  |  |        |             |   |  |  |       |  |  |  |       |             |   |  |  |        |  |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |        |  |
| <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>pluvials</td><td>T</td><td>ml</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>13,300</td><td></td><td></td><td></td><td>13,300</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>2,300</td><td></td><td></td><td></td><td>2,300</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td>12,600</td><td></td><td></td><td></td><td>12,600</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>28,200</td><td></td></tr></table> |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Num. | Text | Tipus | [C]    | [D]         | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula | 1 | pluvials | T | ml |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 13,300 |  |  |  | 13,300 | C##D##E##F# | 3 |  |  | 2,300 |  |  |  | 2,300 | C##D##E##F# | 4 |  |  | 12,600 |  |  |  | 12,600 | C##D##E##F# | TOTAL AMIDAMENT |  |  |  |  |  |  | 28,200 |  |
| Num.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Text     | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [D]  | [E]  | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |     |     |       |         |   |          |   |    |  |  |  |  |  |   |  |  |        |  |  |  |        |             |   |  |  |       |  |  |  |       |             |   |  |  |        |  |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |        |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | pluvials | T     | ml                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |       |        |             |     |     |       |         |   |          |   |    |  |  |  |  |  |   |  |  |        |  |  |  |        |             |   |  |  |       |  |  |  |       |             |   |  |  |        |  |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |        |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |       | 13,300                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |       | 13,300 | C##D##E##F# |     |     |       |         |   |          |   |    |  |  |  |  |  |   |  |  |        |  |  |  |        |             |   |  |  |       |  |  |  |       |             |   |  |  |        |  |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |        |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |       | 2,300                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |      |       | 2,300  | C##D##E##F# |     |     |       |         |   |          |   |    |  |  |  |  |  |   |  |  |        |  |  |  |        |             |   |  |  |       |  |  |  |       |             |   |  |  |        |  |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |        |  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |       | 12,600                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |       | 12,600 | C##D##E##F# |     |     |       |         |   |          |   |    |  |  |  |  |  |   |  |  |        |  |  |  |        |             |   |  |  |       |  |  |  |       |             |   |  |  |        |  |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |        |  |
| TOTAL AMIDAMENT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |      |       | 28,200 |             |     |     |       |         |   |          |   |    |  |  |  |  |  |   |  |  |        |  |  |  |        |             |   |  |  |       |  |  |  |       |             |   |  |  |        |  |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |        |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | FD7JJ145 | m     | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa |      |      |       |        |             |     |     |       |         |   |          |   |    |  |  |  |  |  |   |  |  |        |  |  |  |        |             |   |  |  |       |  |  |  |       |             |   |  |  |        |  |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |        |  |
| <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>negres</td><td>T</td><td>ml</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>7,500</td><td></td><td></td><td></td><td>7,500</td><td>C##D##E##F#</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Num. | Text | Tipus | [C]    | [D]         | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula | 1 | negres   | T | ml |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 7,500  |  |  |  | 7,500  | C##D##E##F# |   |  |  |       |  |  |  |       |             |   |  |  |        |  |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |        |  |
| Num.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Text     | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [D]  | [E]  | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |     |     |       |         |   |          |   |    |  |  |  |  |  |   |  |  |        |  |  |  |        |             |   |  |  |       |  |  |  |       |             |   |  |  |        |  |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |        |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | negres   | T     | ml                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |       |        |             |     |     |       |         |   |          |   |    |  |  |  |  |  |   |  |  |        |  |  |  |        |             |   |  |  |       |  |  |  |       |             |   |  |  |        |  |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |        |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |       | 7,500                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |      |       | 7,500  | C##D##E##F# |     |     |       |         |   |          |   |    |  |  |  |  |  |   |  |  |        |  |  |  |        |             |   |  |  |       |  |  |  |       |             |   |  |  |        |  |  |  |        |             |                 |  |  |  |  |  |  |        |  |

EUR

AMIDAMENTS

|                 |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |        |        |                   |
|-----------------|--------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|-------------------|
| 3               |                                      |       | 3,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        | 3,000  | C#*D#*E#*F#       |
| 4               |                                      |       | 9,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        | 9,000  | C#*D#*E#*F#       |
| 5               |                                      |       | 10,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |        | 10,000 | C#*D#*E#*F#       |
| TOTAL AMIDAMENT |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |        | 29,500 |                   |
| 3               | F9265G51                             | m3    | Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat                                                                                                                                                                                                                |       |        |        |                   |
| Num.            | Text                                 | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | [D]   | [E]    | [F]    | TOTAL Fórmula     |
| 1               | Subbases                             | T     | ml                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ample | alçada |        |                   |
| 2               | Pluvials                             |       | 28,200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,700 | 0,150  |        | 2,961 C#*D#*E#*F# |
| 3               | Negres                               |       | 29,500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,700 | 0,150  |        | 3,098 C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |        | 6,059  |                   |
| 4               | F21DU001X                            | u     | Desmuntatge i muntatge de pou per a pujar la seva cota de superfície segons la nova rasant, desmuntatge a mà i amb martell picador i càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor amb reserva de tapes per a posterior recol·locació. Totalment reinstal·lat a la nova cota i posició.                                                                                                 |       |        |        |                   |
| Num.            | Text                                 | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | [D]   | [E]    | [F]    | TOTAL Fórmula     |
| 2               |                                      |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        | 1,000 C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |        | 1,000  |                   |
| 5               | EDKZA880                             | u     | Pericó, bastiment quadrat i tapa de 400x400 o 200x800 mm, segons posició, recolzada i fixada amb cargols, embornal sifònic, col·locat amb morter.                                                                                                                                                                                                                                                     |       |        |        |                   |
| Num.            | Text                                 | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | [D]   | [E]    | [F]    | TOTAL Fórmula     |
| 2               |                                      |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        | 1,000 C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |        | 1,000  |                   |
| 6               | SORCON01                             | u     | Adaptació connexió tub clavegueram a arqueta . Partida per a l'adaptació de l'arqueta de clavegueram al nou diàmetre del tub de clavegueram. Obertura de mur de formigó amb mitjans manuals per a un diàmetre de 40 cm. Col·locació de tub de clavegueram i remat amb formigó deixant el tub envoltat amb formigó amb un mínim de 20 cm a tot el diàmetre. Inclou encofrat per interior de l'arqueta. |       |        |        |                   |
| Num.            | Text                                 | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | [D]   | [E]    | [F]    | TOTAL Fórmula     |
| 2               | Connexionats per pou d'aigües negres |       | 3,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        | 3,000 C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |        | 3,000  |                   |

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | PRESSUPOST PUOSC SORPE |
| Capítol | 01 | ZONA A                 |
| Titol 3 | 05 | INSTAL·LACIONS TELECOS |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | EDTT0002 | ut | Subministrament e instal·lació de pericó prefabricat o d'obra in situ de dimensions 40x40cm en qualsevol tipus de terreny i paviment. Inclou: Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de paviment existent de qualsevol tipus i gruix inclòs base de formigó i canó d'abocament; Excavació i/o demolició de pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de pou; Càrrega de terres i residus sobrants de l'excavació i/o demolició de pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i canó d'abocament; Col·locació ( sota del pericó ) d'una capa de grava ( granulometria 30/40 ) protegida d'una lamina de filtre geotèxtil, col·locació de pericó prefabricat amb finestres per connexions, perforacions d'entrada dels conductes i remat de la superfície Rebliment i piconatge de pous amb terres, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Recreixement i enrasat fins a paviment, instal·lació de marc i tapa perfectament anivellat; Pavimentació i base de formigó de resistència característica idèntica a l'existent, inclòs acabats i lliuraments a elements superficials del vial, accessos a habitatges o qualsevol element de mobiliari urbà, EUR |

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 5

perfectament quadrat i tallat, totalment acabat segons especificacions tècniques. Tot inclòs, totalment acabat.

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2               |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

2    EDTT0004    ut    Subministrament de tapa i marc quadrat de dimensions interiors 400X400 mm. Inclou transport fins obra, assaigs i certificacions. Tot inclòs, segons especificacions tècniques.

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2               |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

3    EDTT0000    ml    Construcció d'una canalització de secció formada per un prisma formigonat de 2 tubs de 40 mm de diàmetre. Inclou: la cala d'exploració per a la localització de serveis existents; demolició de paviments i sub-bases, càrrega, transport i cànon a abocador; excavació en qualsevol tipus de terreny i emmagatzematge de terres sobrants a contenidor; construcció del prisma de formigó format per 2 tubs de 40 mm de diàmetre interior; subministrament i instal·lació de cinta senyalitzadora i de fil guia en els 2 conductes; farcit de la rasa amb terres de la pròpia excavació o d'aportació, amb compactació de l'95% de l'PM; càrrega i transport de terres sobrants a abocador; reposició de sub-base de formigó i de paviment igual a l'existent.

| Num.            | Text            | Tipus | [C]    | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|-----------------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1               |                 | T     | ml     | ut    |     |     |        |             |
| 2               | Ramal principal |       | 10,000 |       |     |     | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Derivacions     |       | 5,500  |       |     |     | 5,500  | C#*D#*E#*F# |
| 4               |                 |       | 7,200  |       |     |     | 7,200  | C#*D#*E#*F# |
| 5               |                 |       | 2,500  | 2,000 |     |     | 5,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                 |       |        |       |     |     | 27,700 |             |

Obra                    01    PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol                01    ZONA A  
Títol 3                 06    GAS

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                         |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | FF12M921 | m  | Tub d'acer negre amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment |

| Num.            | Text | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1               |      | T     | ml     |     |     |     |        |             |
| 2               |      |       | 11,500 |     |     |     | 11,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3               |      |       | 7,750  |     |     |     | 7,750  | C#*D#*E#*F# |
| 4               |      |       | 9,000  |     |     |     | 9,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5               |      |       | 1,000  |     |     |     | 1,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |        |     |     |     | 29,250 |             |

2    F9265G51    m3    Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

| Num. | Text     | Tipus | [C]    | [D]   | [E]    | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------|-------|--------|-------|--------|-----|-------|-------------|
| 1    | Subbases | T     | ml     | ample | alçada |     |       |             |
| 2    |          |       | 29,250 | 0,700 | 0,150  |     | 3,071 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT 3,071

3 EDKZA880 u Pericó, bastiment quadrat i tapa de 400x400 o 200x800 mm, segons posició, recolzada i fixada amb cargols, embornal sifònic, col.locat amb morter.

| Num. | Text      | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2    | Registres |       | 3,000 |     |     |     | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 01 ZONA A  
Títol 3 08 ALTRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIO |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

1 X00000A2 u Desviació d'instal.lacions existents, inclòs suministre de material necessari per reparacions.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2    |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 X00000A3 u Reparació de desperfectes ocasionats per l'execució de les obres.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2    |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 X00000A4 u Connexionat a la xarxa de clavegueram existent.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2    |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 01 ZONA A  
Títol 3 09 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIO |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

1 F2R6426A m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

| Num. | Text                   | Tipus | [C]      | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula             |
|------|------------------------|-------|----------|-------|-------|-----|--------|---------------------|
| 1    |                        | T     | sup / m3 | gruix | ample | alt |        |                     |
| 2    | Paviments              |       | 100,000  | 0,150 |       |     | 15,000 | C#*D#*E#*F#         |
| 3    | Terres                 |       | 15,000   |       |       |     | 15,000 | C#*D#*E#*F#         |
| 4    | Percentatge "A origen" | P     | 20,000   |       |       |     | 6,000  | PERORIGEN(G1:G3,C4) |

TOTAL AMIDAMENT 36,000

2 E2RA73G0 m3 Deposició controlada en abocador autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1.0t/m3 procedents de construcció o enderroc.

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 7

| Num.            | Text                   | Tipus | [C]      | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula             |
|-----------------|------------------------|-------|----------|-------|-------|-----|--------|---------------------|
| 1               |                        | T     | sup / m3 | gruix | ample | alt |        |                     |
| 2               | Paviments              |       | 100,000  | 0,150 |       |     | 15,000 | C#*D##*E##*F#       |
| 3               | Terres                 |       | 15,000   |       |       |     | 15,000 | C#*D##*E##*F#       |
| 4               | Percentatge "A origen" | P     | 20,000   |       |       |     | 6,000  | PERORIGEN(G1:G3,C4) |
| TOTAL AMIDAMENT |                        |       |          |       |       |     | 36,000 |                     |

3 E2R540H0X m3 Transport de plaques de fibrociment amb amiant procedents d'una demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, prèviament plastificats i paletitzats. El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou el plastificat, l'etiquetatge, el paletitzat ni la càrrega en obra.

| Num.            | Text         | Tipus | [C]      | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula              |
|-----------------|--------------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
| 1               |              | T     | sup / m3 | gruix | ample | alt   |       |                      |
| 2               | Tubs         |       | 30,000   |       | 0,300 | 0,300 | 2,700 | C#*D##*E##*F#        |
| 3               | Volum (+35%) | P     | 35,000   |       |       |       | 0,945 | PERORIGEN(G1:G2; C3) |
| TOTAL AMIDAMENT |              |       |          |       |       |       | 3,645 |                      |

4 E2RA7FD0 kg Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605\* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num.            | Text | Tipus | [C]    | [D]             | [E] | [F] | TOTAL     | Fórmula       |
|-----------------|------|-------|--------|-----------------|-----|-----|-----------|---------------|
| 1               |      | T     | ml     | pes tub mig for |     |     |           |               |
| 2               | Tubs |       | 30,000 | 85,000          |     |     | 2.550,000 | C#*D##*E##*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |        |                 |     |     | 2.550,000 |               |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 01 ZONA A  
Títol 3 10 SEGURETAT I SALUT

| NUM.            | CODI     | UA    | DESCRIPCIO                                         |     |     |     |       |               |
|-----------------|----------|-------|----------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|---------------|
| 1               | X0000001 | PA    | Partida alçada per seguretat i salut en les obres. |     |     |     |       |               |
| Num.            | Text     | Tipus | [C]                                                | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula       |
| 2               |          |       | 0,100                                              |     |     |     | 0,100 | C#*D##*E##*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |       |                                                    |     |     |     | 0,100 |               |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 02 ZONA B  
Títol 3 01 ENDERROCS

| NUM. | CODI      | UA    | DESCRIPCIO                                                                                                                |     |     |     |       |               |
|------|-----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|---------------|
| 1    | F9GZ2564  | m     | Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària fondària >= 6 cm |     |     |     |       |               |
| Num. | Text      | Tipus | [C]                                                                                                                       | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula       |
| 1    | Encontres | T     | ml                                                                                                                        |     |     |     |       |               |
| 2    |           |       | 6,200                                                                                                                     |     |     |     | 6,200 | C#*D##*E##*F# |

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 8

|                 |  |       |        |             |
|-----------------|--|-------|--------|-------------|
| 3               |  | 2,800 | 2,800  | C#*D#*E#*F# |
| 4               |  | 3,500 | 3,500  | C#*D#*E#*F# |
| 5               |  | 2,400 | 2,400  | C#*D#*E#*F# |
| 6               |  | 2,400 | 2,400  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |  |       | 17,300 |             |

2 F2194AF5 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

| Num.            | Text | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1               |      | T     | m2      |     |     |     |         |             |
| 2               |      |       | 311,000 |     |     |     | 311,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |         |     |     |     | 311,000 |             |

3 G21DU020- m Demolició de claveguera de tub de formigó entre 100 i 250 cm de diàmetre interior, sense recobriment de formigó, inclosa solera, tall d'armadures, càrrega a camió per a transport.

| Num.            | Text   | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|--------|-------|--------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1               | negres | T     | ml     |     |     |     |         |             |
| 2               |        |       | 64,000 |     |     |     | 64,000  | C#*D#*E#*F# |
| 3               |        |       | 20,000 |     |     |     | 20,000  | C#*D#*E#*F# |
| 4               |        |       | 25,000 |     |     |     | 25,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |        |       |        |     |     |     | 109,000 |             |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 02 ZONA B  
Títol 3 02 SUBBASES PAVIMENTS

| NUM.            | CODI     | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                            |       |     |     |        |             |
|-----------------|----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | F221D8A6 | m3    | Excavació per a caixa de paviment en roca de resistència a la compressió mitja, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió. |       |     |     |        |             |
|                 |          |       |                                                                                                                                                                       |       |     |     |        |             |
| Num.            | Text     | Tipus | [C]                                                                                                                                                                   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               |          | T     | m2                                                                                                                                                                    | gruix |     |     |        |             |
| 2               |          |       | 311,000                                                                                                                                                               | 0,150 |     |     | 46,650 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |       |                                                                                                                                                                       |       |     |     | 46,650 |             |

2 E222B432 m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

| Num.            | Text | Tipus | [C]    | [D]   | [E]      | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|--------|-------|----------|-----|--------|-------------|
| 1               |      | T     | ml     | ample | fondària |     |        |             |
| 2               |      |       | 27,000 | 1,600 | 0,600    |     | 25,920 | C#*D#*E#*F# |
| 3               |      |       | 32,000 | 1,400 | 0,600    |     | 26,880 | C#*D#*E#*F# |
| 4               |      |       | 13,000 | 1,000 | 0,600    |     | 7,800  | C#*D#*E#*F# |
| 5               |      |       | 21,000 | 1,000 | 0,600    |     | 12,600 | C#*D#*E#*F# |
| 6               |      |       | 20,000 | 0,400 | 0,600    |     | 4,800  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |        |       |          |     | 78,000 |             |

3 F228560FX m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 9

| Num.            | Text | Tipus | [C]    | [D]   | [E]      | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|--------|-------|----------|-----|--------|-------------|
| 1               |      | T     | ml     | ample | fondària |     |        |             |
| 2               |      |       | 27,000 | 1,600 | 0,600    |     | 25,920 | C#*D#*E#*F# |
| 3               |      |       | 32,000 | 1,400 | 0,600    |     | 26,880 | C#*D#*E#*F# |
| 4               |      |       | 13,000 | 1,000 | 0,600    |     | 7,800  | C#*D#*E#*F# |
| 5               |      |       | 21,000 | 1,000 | 0,600    |     | 12,600 | C#*D#*E#*F# |
| 6               |      |       | 20,000 | 0,400 | 0,600    |     | 4,800  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |        |       |          |     | 78,000 |             |

4 F227T00F m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

| Num.            | Text | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1               |      | T     | m2      |     |     |     |         |             |
| 2               |      |       | 311,000 |     |     |     | 311,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |         |     |     |     | 311,000 |             |

5 F921101FX m3 Subbase de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

| Num.            | Text | Tipus | [C]     | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|---------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1               |      | T     | m2      | gruix |     |     |        |             |
| 2               |      |       | 311,000 | 0,150 |     |     | 46,650 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |         |       |     |     | 46,650 |             |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 02 ZONA B  
Títol 3 03 PAVIMENTS I MURETS

| NUM.            | CODI      | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                         |       |     |     |        |             |
|-----------------|-----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | F9265G12X | m3    | Subbase de formigó HA-25/P/20/Ila, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb transport interior mecànic, amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat |       |     |     |        |             |
|                 |           |       |                                                                                                                                                                                    |       |     |     |        |             |
| Num.            | Text      | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               |           | T     | m2                                                                                                                                                                                 | gruix |     |     |        |             |
| 2               |           |       | 311,000                                                                                                                                                                            | 0,150 |     |     | 46,650 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |           |       |                                                                                                                                                                                    |       |     |     | 46,650 |             |

2 F9Z4AA16X m2 Armadura per subbase de formigó amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

| Num.            | Text | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1               |      | T     | m2      |     |     |     |         |             |
| 2               |      |       | 311,000 |     |     |     | 311,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |         |     |     |     | 311,000 |             |

3 F9F5U020X M2 Paviment de peces de formigo de forma rectangular de 20x40 cm i 8 cm de gruix, color segons d.f, col.locat sobre base de moter sec de 2cmts i rejuntat amb sorra de Bellpuig.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    |      | T     | m2    |     |     |     |       |             |
| 2    |      |       | 2,800 |     |     |     | 2,800 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 10

|    |        |        |              |
|----|--------|--------|--------------|
| 3  | 8,400  | 8,400  | C#*D##*E##F# |
| 4  | 16,100 | 16,100 | C#*D##*E##F# |
| 5  | 10,900 | 10,900 | C#*D##*E##F# |
| 6  | 11,300 | 11,300 | C#*D##*E##F# |
| 7  | 7,800  | 7,800  | C#*D##*E##F# |
| 8  | 8,140  | 8,140  | C#*D##*E##F# |
| 9  | 5,150  | 5,150  | C#*D##*E##F# |
| 10 | 4,600  | 4,600  | C#*D##*E##F# |
| 11 | 4,150  | 4,150  | C#*D##*E##F# |
| 12 | 9,800  | 9,800  | C#*D##*E##F# |
| 13 | 0,900  | 0,900  | C#*D##*E##F# |
| 14 | 17,300 | 17,300 | C#*D##*E##F# |
| 15 | 15,250 | 15,250 | C#*D##*E##F# |
| 16 | 11,700 | 11,700 | C#*D##*E##F# |
| 17 | 6,750  | 6,750  | C#*D##*E##F# |
| 18 | 6,750  | 6,750  | C#*D##*E##F# |
| 19 | 20,750 | 20,750 | C#*D##*E##F# |
| 20 | 15,500 | 15,500 | C#*D##*E##F# |

TOTAL AMIDAMENT 184,040

4 F9B11102 m2 Paviment de llambordins granítics de 18x9x12 cm, col·locats amb morter i reblert de junts amb beurada de ciment.

| Num. | Text           | Tipus | [C]      | [D] | [E] | [F] | TOTAL    | Fórmula      |
|------|----------------|-------|----------|-----|-----|-----|----------|--------------|
| 1    |                | T     | m2       |     |     |     |          |              |
| 2    |                |       | 338,000  |     |     |     | 338,000  | C#*D##*E##F# |
| 3    | paviment 20x40 |       | -211,040 |     |     |     | -211,040 | C#*D##*E##F# |
| 4    | ocupació mur   |       | -7,000   |     |     |     | -7,000   | C#*D##*E##F# |

TOTAL AMIDAMENT 119,960

5 F9G12735 m3 Paviment de formigó sense additius HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat remolinat mecànic

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula      |
|------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|--------------|
| 2    | * Reparacions |       | 4,000 |     |     |     | 4,000 | C#*D##*E##F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 E4G211D9 m3 Paredat de gruix variable de pedra del país, de fins a tres cares vistes, col·locada amb morter mixt 1:1:7.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL | Fórmula      |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|--------------|
| 1    |      | T     | llarg | ample | alt   |     |       |              |
| 2    |      |       | 4,000 | 0,600 | 1,000 |     | 2,400 | C#*D##*E##F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,400

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 02 ZONA B  
Títol 3 04 INSTAL·LACIÓ DE CLAVEGUERAM I DRENATGES

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | FD7JG145 | m  | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa |

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 11

| Num. | Text     | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula       |
|------|----------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|---------------|
| 1    | pluvials | T     | ml     |     |     |     |        |               |
| 2    |          |       | 43,000 |     |     |     | 43,000 | C#*D##*E##*F# |
| 3    |          |       | 13,200 |     |     |     | 13,200 | C#*D##*E##*F# |
| 4    |          |       | 17,000 |     |     |     | 17,000 | C#*D##*E##*F# |
| 5    |          |       | 3,000  |     |     |     | 3,000  | C#*D##*E##*F# |
| 6    |          |       | 1,300  |     |     |     | 1,300  | C#*D##*E##*F# |
| 7    |          |       | 1,000  |     |     |     | 1,000  | C#*D##*E##*F# |
| 8    |          |       | 2,400  |     |     |     | 2,400  | C#*D##*E##*F# |
| 9    |          |       | 1,200  |     |     |     | 1,200  | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 82,100

2 FD7JJ145 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text   | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula       |
|------|--------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|---------------|
| 1    | negres | T     | ml     |     |     |     |        |               |
| 2    |        |       | 64,000 |     |     |     | 64,000 | C#*D##*E##*F# |
| 3    |        |       | 20,000 |     |     |     | 20,000 | C#*D##*E##*F# |
| 4    |        |       | 25,000 |     |     |     | 25,000 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 109,000

3 F9265G51 m3 Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

| Num. | Text     | Tipus | [C]     | [D]   | [E]    | [F] | TOTAL  | Fórmula       |
|------|----------|-------|---------|-------|--------|-----|--------|---------------|
| 1    | Subbases | T     | ml      | ample | alçada |     |        |               |
| 2    | Pluvials |       | 82,100  | 0,700 | 0,150  |     | 8,621  | C#*D##*E##*F# |
| 3    | Negres   |       | 109,000 | 0,700 | 0,150  |     | 11,445 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 20,066

4 F21DU001X u Desmuntatge i muntatge de pou per a pujar la seva cota de superfície segons la nova rasant, desmuntatge a mà i amb martell picador i càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor amb reserva de tapes per a posterior recol·locació. Totalment instal·lat a la nova cota i posició.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula       |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------------|
| 2    |      |       | 6,000 |     |     |     | 6,000 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

5 EDKZA880 u Pericó, bastiment quadrat i tapa de 400x400 o 200x800 mm, segons posició, recolzada i fixada amb cargols, embornal sifònic, col·locat amb morter.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula       |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------------|
| 2    |      |       | 7,000 |     |     |     | 7,000 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 7,000

6 SORCON01 u Adaptació connexió tub clavegueram a arqueta . Partida per a l'adaptació de l'arqueta de clavegueram al nou diàmetre del tub de claveguera. Obertura de mur de formigó amb mitjans manuals per a un diàmetre de 40 cm. Col·locació de tub de clavegueram i remat amb formigó deixant el tub envoltat amb formigó amb un mínim de 20 cm a tot el diàmetre. Inclou encofrat per interior de l'arqueta.

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 12

| Num.            | Text                                 | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|--------------------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 2               | Connexionats per pou d'aigües negres |       | 10,000 |     |     |     | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                      |       |        |     |     |     | 10,000 |             |

7 FD5E195BV ml Subministre i col.locació de canal i reixa ACO Drain - Self 200, canal Self 200 H80 amb reixa pasarel.la C250 de fosa.

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2               |      |       | 2,500 |     |     |     | 2,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3               |      |       | 1,500 |     |     |     | 1,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4               |      |       | 2,700 |     |     |     | 2,700 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 6,700 |             |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 02 ZONA B  
Títol 3 05 INSTAL.LACIONS TELECOS

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | EDTT0002 | ut | Subministrament e instal·lació de pericó prefabricat o d'obra in situ de dimensions 40x40cm en qualsevol tipus de terreny i paviment. Inclou: Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de paviment existent de qualsevol tipus i gruix inclòs base de formigó i cànon d'abocament; Excavació i/o demolició de pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de pou; Càrrega de terres i residus sobrants de l'excavació i/o demolició de pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament; Col·locació ( sota del pericó ) d'una capa de grava ( granulometria 30/40 ) protegida d'una lamina de filtre geotèxtil, col·locació de pericó prefabricat amb finestres per connexions, perforacions d'entrada dels conductes i remat de la superfície Rebliment i piconatge de pous amb terres, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Recreixement i enrasat fins a paviment, instal·lació de marc i tapa perfectament anivellat; Pavimentació i base de formigó de resistència característica idèntica a l'existent, inclòs acabats i lliuraments a elements superficials del vial, accessos a habitatges o qualsevol element de mobiliari urbà, perfectament quadrat i tallat, totalment acabat segons especificacions tècniques. Tot inclòs, totalment acabat. |

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2               |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

2 EDTT0004 ut Subministrament de tapa i marc quadrat de dimensions interiors 400X400 mm. Inclou transport fins obra, assaigs i certificacions. Tot inclòs, segons especificacions tècniques.

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2               |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

3 EDTT0000 ml Construcció d'una canalització de secció formada per un prisma formigonat de 2 tubs de 40 mm de diàmetre. Inclou: la cala d'exploració per a la localització de serveis existents; demolició de paviments i sub-bases, càrrega, transport i cànon a abocador; excavació en qualsevol tipus de terreny i emmagatzematge de terres sobrants a contenidor; construcció del prisma de formigó format per 2 tubs de 40 mm de diàmetre interior; subministrament i instal·lació de cinta senyalitzadora i de fil guia en els 2 conductes; farcit de la rasa amb terres de la pròpia excavació o d'aportació, amb compactació de l'95% de l'PM; càrrega i transport de terres sobrants a abocador; reposició de sub-base de formigó i de paviment igual a l'existent.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    |      | T     | ml  | ut  |     |     |       |         |

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 13

|                 |                 |        |       |        |             |
|-----------------|-----------------|--------|-------|--------|-------------|
| 2               | Ramal principal | 18,000 |       | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Derivacions     | 11,000 | 2,000 | 22,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4               |                 | 2,400  |       | 2,400  | C#*D#*E#*F# |
| 5               |                 | 4,000  |       | 4,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                 |        |       | 46,400 |             |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 02 ZONA B  
Títol 3 06 GAS

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                         |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | FF12M921 | m  | Tub d'acer negre amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment |

| Num.            | Text | Tipus | [C]    | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula       |
|-----------------|------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|---------------|
| 1               |      | T     | ml     |       |     |     |        |               |
| 2               |      |       | 60,500 |       |     |     | 60,500 | C#*D##*E##*F# |
| 3               |      |       | 2,300  |       |     |     | 2,300  | C#*D##*E##*F# |
| 4               |      |       | 2,000  | 2,000 |     |     | 4,000  | C#*D##*E##*F# |
| 5               |      |       | 5,100  |       |     |     | 5,100  | C#*D##*E##*F# |
| 6               |      |       | 16,600 |       |     |     | 16,600 | C#*D##*E##*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |        |       |     |     | 88,500 |               |

| 2               | F9265G51 | m3    | Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat |       |        |     |       |             |
|-----------------|----------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-----|-------|-------------|
| Num.            | Text     | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                    | [D]   | [E]    | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 1               | Subbases | T     | ml                                                                                                                                                                                     | ample | alçada |     |       |             |
| 2               |          |       | 88,500                                                                                                                                                                                 | 0,700 | 0,150  |     | 9,293 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |       |                                                                                                                                                                                        |       |        |     | 9,293 |             |

|                 |           |       |                                                                                                                                                   |     |     |     |       |             |
|-----------------|-----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 3               | EDKZA880  | u     | Pericó, bastiment quadrat i tapa de 400x400 o 200x800 mm, segons posició, recolzada i fixada amb cargols, embornal sifònic, col.locat amb morter. |     |     |     |       |             |
| Num.            | Text      | Tipus | [C]                                                                                                                                               | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 2               | Registres |       | 4,000                                                                                                                                             |     |     |     | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |           |       |                                                                                                                                                   |     |     |     | 4,000 |             |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 02 ZONA B  
Títol 3 08 ALTRES

| NUM.            | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                   |      |       |       |     |     |     |       |             |
|-----------------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | X00000B2 | u  | Desviació d'instal.lacions existents, inclòs sumistre de material necessari per reparacions. |      |       |       |     |     |     |       |             |
|                 |          |    | Num.                                                                                         | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|                 |          |    | 2                                                                                            |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |    |                                                                                              |      |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

## AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 14

| 2               | X00000B3 | u     | Reparació de desperfectes ocasionats per l'execució de les obres. |     |     |     |       |             |
|-----------------|----------|-------|-------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| Num.            | Text     | Tipus | [C]                                                               | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 2               |          |       | 1,000                                                             |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |       |                                                                   |     |     |     | 1,000 |             |

| 3                      | X00000B4 | u     | Connexionat a la xarxa de clavegueram existent. |     |     |     |              |             |
|------------------------|----------|-------|-------------------------------------------------|-----|-----|-----|--------------|-------------|
| Num.                   | Text     | Tipus | [C]                                             | [D] | [E] | [F] | TOTAL        | Fórmula     |
| 2                      |          |       | 1,000                                           |     |     |     | 1,000        | C#*D#*E#*F# |
| <b>TOTAL AMIDAMENT</b> |          |       |                                                 |     |     |     | <b>1,000</b> |             |

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | PRESSUPOST PUOSC SORPE |
| Capítol | 02 | ZONA B                 |
| Títol 3 | 09 | GESTIÓ DE RESIDUS      |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                  |
|------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | F2R6426A | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km |

| Num.                   | Text                   | Tipus | [C]      | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL          | Fórmula             |
|------------------------|------------------------|-------|----------|-------|-------|-----|----------------|---------------------|
| 1                      |                        | T     | sup / m3 | gruix | ample | alt |                |                     |
| 2                      | Paviments              |       | 311,000  | 0,150 |       |     | 46,650         | C#*D##*E##*F#       |
| 3                      | Terres                 |       | 47,000   |       |       |     | 47,000         | C#*D##*E##*F#       |
| 4                      | Percentatge "A origen" | P     | 20,000   |       |       |     | 18,730         | PERORIGEN(G1:G3,C4) |
| <b>TOTAL AMIDAMENT</b> |                        |       |          |       |       |     | <b>112,380</b> |                     |

| 2               | E2RA73G0               | m3    | Deposició controlada en abocador autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1.0t/m3 procedents de construcció o enderroc. |       |       |     |         |                         |
|-----------------|------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----|---------|-------------------------|
| Num.            | Text                   | Tipus | [C]                                                                                                                                    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula                 |
| 1               |                        | T     | sup / m3                                                                                                                               | gruix | ample | alt |         |                         |
| 2               | Paviments              |       | 311,000                                                                                                                                | 0,150 |       |     | 46,650  | C#*D##*E##*F#           |
| 3               | Terres                 |       | 47,000                                                                                                                                 |       |       |     | 47,000  | C#*D##*E##*F#           |
| 4               | Percentatge "A origen" | P     | 20,000                                                                                                                                 |       |       |     | 18,730  | PERORIGEN(<br>G1:G3,C4) |
| TOTAL AMIDAMENT |                        |       |                                                                                                                                        |       |       |     | 112,380 |                         |

3

E2R540H0X

m3

Transport de plaques de fibrociment amb amiant procedents d'una demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, prèviament plastificats i paletitzats. El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou el plastificat, l'etiquetatge, el paletitzat ni la càrrega en obra.

| Num.            | Text         | Tipus | [C]      | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula              |
|-----------------|--------------|-------|----------|-------|-------|-------|--------|----------------------|
| 1               |              | T     | sup / m3 | gruix | ample | alt   |        |                      |
| 2               | Tubs         |       | 109,000  |       | 0,300 | 0,300 | 9,810  | C#*D##*E##*F#        |
| 3               | Volum (+35%) | P     | 35,000   |       |       |       | 3,434  | PERORIGEN(G1:G2; C3) |
| TOTAL AMIDAMENT |              |       |          |       |       |       | 13,244 |                      |

|   |          |    |                                                                                                                                                                                                               |     |
|---|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4 | E2RA7FD0 | kg | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment peril·losos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN | EUR |
|---|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 15

| MAM/304/2002)   |      |       |         |                 |     |           |                       |
|-----------------|------|-------|---------|-----------------|-----|-----------|-----------------------|
| Num.            | Text | Tipus | [C]     | [D]             | [E] | [F]       | TOTAL Fórmula         |
| 1               |      | T     | ml      | pes tub mig for |     |           |                       |
| 2               | Tubs |       | 109,000 | 85,000          |     |           | 9.265,000 C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |         |                 |     | 9.265,000 |                       |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 02 ZONA B  
Títol 3 10 SEGURETAT I SALUT

| NUM.            | CODI     | UA    | DESCRIPCIÓ                                         |     |     |       |                   |
|-----------------|----------|-------|----------------------------------------------------|-----|-----|-------|-------------------|
| 1               | X0000001 | PA    | Partida alçada per seguretat i salut en les obres. |     |     |       |                   |
| Num.            | Text     | Tipus | [C]                                                | [D] | [E] | [F]   | TOTAL Fórmula     |
| 2               |          |       | 0,300                                              |     |     |       | 0,300 C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |       |                                                    |     |     | 0,300 |                   |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 03 ZONA C  
Títol 3 01 ENDERROCS

| NUM.            | CODI      | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                  |     |     |        |                    |
|-----------------|-----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------|--------------------|
| 1               | F9GZ2564  | m     | Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm |     |     |        |                    |
| Num.            | Text      | Tipus | [C]                                                                                                                         | [D] | [E] | [F]    | TOTAL Fórmula      |
| 1               | Encontres | T     | ml                                                                                                                          |     |     |        |                    |
| 2               |           |       | 10,000                                                                                                                      |     |     |        | 10,000 C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |           |       |                                                                                                                             |     |     | 10,000 |                    |

| 2               | F2194AF5 | m2    | Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió |     |     |         |                     |
|-----------------|----------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------|---------------------|
| Num.            | Text     | Tipus | [C]                                                                                                                                                | [D] | [E] | [F]     | TOTAL Fórmula       |
| 1               |          | T     | m2                                                                                                                                                 |     |     |         |                     |
| 2               |          |       | 350,000                                                                                                                                            |     |     |         | 350,000 C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |       |                                                                                                                                                    |     |     | 350,000 |                     |

| 3               | G21DU020- | m     | Demolició de claveguera de tub de formigó entre 100 i 250 cm de diàmetre interior, sense recobriment de formigó, inclosa solera, tall d'armadures, càrrega a camió per a transport. |     |     |        |                    |
|-----------------|-----------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------|--------------------|
| Num.            | Text      | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                 | [D] | [E] | [F]    | TOTAL Fórmula      |
| 1               | negres    | T     | ml                                                                                                                                                                                  |     |     |        |                    |
| 2               |           |       | 35,000                                                                                                                                                                              |     |     |        | 35,000 C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |           |       |                                                                                                                                                                                     |     |     | 35,000 |                    |

| 4    | E22113C2 | m2    | Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió |     |     |     |               |
|------|----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|---------------|
| Num. | Text     | Tipus | [C]                                                                                           | [D] | [E] | [F] | TOTAL Fórmula |

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 16

|                 |            |       |                                                                                                                                                                                                                                |     |     |     |         |               |  |
|-----------------|------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|---------|---------------|--|
| 1               |            | T     | m2                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |         |               |  |
| 2               | Plataforma |       | 670,000                                                                                                                                                                                                                        |     |     |     | 670,000 | C#*D##*E##*F# |  |
| 3               | Camí       |       | 93,000                                                                                                                                                                                                                         |     |     |     | 93,000  | C#*D##*E##*F# |  |
| TOTAL AMIDAMENT |            |       |                                                                                                                                                                                                                                |     |     |     | 763,000 |               |  |
| 5               | F21R11A0   | u     | Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) |     |     |     |         |               |  |
| Num.            | Text       | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                            | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula       |  |
| 2               |            |       | 8,000                                                                                                                                                                                                                          |     |     |     | 8,000   | C#*D##*E##*F# |  |
| TOTAL AMIDAMENT |            |       |                                                                                                                                                                                                                                |     |     |     | 8,000   |               |  |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 03 ZONA C  
Títol 3 02 MOVIMENTS TERRES ESCULLERA

| NUM.            | CODI                  | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                         |              |            |          |         |               |  |
|-----------------|-----------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|----------|---------|---------------|--|
| 1               | F221C472              | m3    | Excavació per a caixa de paviment 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               |                       | T     | seccio mitja                                                                                                                                                       | desenvolupam | superficie | fondària |         |               |  |
| 2               | Àmbit escullera       |       | 10,000                                                                                                                                                             | 65,000       |            |          | 650,000 | C#*D##*E##*F# |  |
| 3               | Adicional rebaix camí |       |                                                                                                                                                                    |              | 112,000    | 1,000    | 112,000 | C#*D##*E##*F# |  |
| TOTAL AMIDAMENT |                       |       |                                                                                                                                                                    |              |            |          | 762,000 |               |  |
| 2               | F2261C0F              | m3    | Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM |              |            |          |         |               |  |
| Num.            | Text                  | Tipus | [C]                                                                                                                                                                | [D]          | [E]        | [F]      | TOTAL   | Fórmula       |  |
| 1               |                       | T     | seccio mitja                                                                                                                                                       | desenvolupam | superficie | fondària |         |               |  |
| 2               | Àmbit escullera       |       | 10,000                                                                                                                                                             | 65,000       |            |          | 650,000 | C#*D##*E##*F# |  |
| 3               | Adicional rebaix camí |       |                                                                                                                                                                    |              | 112,000    | 1,000    | 112,000 | C#*D##*E##*F# |  |
| TOTAL AMIDAMENT |                       |       |                                                                                                                                                                    |              |            |          | 762,000 |               |  |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 03 ZONA C  
Títol 3 03 MURS ESCULLERA I RIOSTRA

| NUM.            | CODI                | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                   |           |     |     |         |               |  |
|-----------------|---------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|---------|---------------|--|
| 1               | F3J2281CX           | m3    | Escullera amb blocs de pedra del país de 800 a 1200 kg de pes de mida gran, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada |           |     |     |         |               |  |
| Num.            | Text                | Tipus | [C]                                                                                                                                          | [D]       | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula       |  |
| 1               | Mur escullera       | T     | sup                                                                                                                                          | gruix mig |     |     |         |               |  |
| 2               | Escullera principal |       | 95,000                                                                                                                                       | 2,500     |     |     | 237,500 | C#*D##*E##*F# |  |
| 3               |                     |       | 115,000                                                                                                                                      | 2,500     |     |     | 287,500 | C#*D##*E##*F# |  |
| 4               | Escullera carreró   |       | 30,000                                                                                                                                       | 2,500     |     |     | 75,000  | C#*D##*E##*F# |  |
| TOTAL AMIDAMENT |                     |       |                                                                                                                                              |           |     |     | 600,000 |               |  |

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 17

| 2               | F30552H4                 | m3    | Formigó, per a murs d'escullera, HA-25/B/20/Ila mm, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba.                       |           |         |     |         |             |
|-----------------|--------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-----|---------|-------------|
| Num.            | Text                     | Tipus | [C]                                                                                                                                                     | [D]       | [E]     | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               | Mur escullera - %formigó | T     | sup                                                                                                                                                     | gruix mig | %       |     |         |             |
| 2               | Escullera principal      |       | 95,000                                                                                                                                                  | 2,500     | 0,100   |     | 23,750  | C#*D#*E#*F# |
| 3               |                          |       | 115,000                                                                                                                                                 | 2,500     | 0,100   |     | 28,750  | C#*D#*E#*F# |
| 4               | Escullera carreró        |       | 30,000                                                                                                                                                  | 2,500     | 0,100   |     | 7,500   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |       |                                                                                                                                                         |           |         |     | 60,000  |             |
| 3               | E3Z112P1X                | m2    | Capa de neteja i anivellament de 5 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. |           |         |     |         |             |
| Num.            | Text                     | Tipus | [C]                                                                                                                                                     | [D]       | [E]     | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |                          | T     | llarg                                                                                                                                                   | ample     |         |     |         |             |
| 2               | Costat camí              |       | 50,000                                                                                                                                                  | 0,400     |         |     | 20,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |       |                                                                                                                                                         |           |         |     | 20,000  |             |
| 4               | E31D1100                 | m2    | Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments                                                                                         |           |         |     |         |             |
| Num.            | Text                     | Tipus | [C]                                                                                                                                                     | [D]       | [E]     | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |                          | T     | llarg                                                                                                                                                   | alçada    | cares   |     |         |             |
| 2               | Costat camí              |       | 50,000                                                                                                                                                  | 0,650     | 2,000   |     | 65,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |       |                                                                                                                                                         |           |         |     | 65,000  |             |
| 5               | F30552H4X                | m3    | Formigó per a sabates i riostres de fonaments, HA-25/B/20/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba.            |           |         |     |         |             |
| Num.            | Text                     | Tipus | [C]                                                                                                                                                     | [D]       | [E]     | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |                          | T     | llarg                                                                                                                                                   | alçada    | amplada |     |         |             |
| 2               | Costat camí              |       | 50,000                                                                                                                                                  | 0,600     | 0,400   |     | 12,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |       |                                                                                                                                                         |           |         |     | 12,000  |             |
| 6               | E31B3000                 | kg    | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2                                                        |           |         |     |         |             |
| Num.            | Text                     | Tipus | [C]                                                                                                                                                     | [D]       | [E]     | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |                          | T     | llarg                                                                                                                                                   | kg/ml     |         |     |         |             |
| 2               | Costat camí              |       | 50,000                                                                                                                                                  | 8,300     |         |     | 415,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |       |                                                                                                                                                         |           |         |     | 415,000 |             |

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | PRESSUPOST PUOSC SORPE |
| Capítol | 03 | ZONA C                 |
| Títol 3 | 04 | SUBBASES PAVIMENTS     |

| NUM. | CODI                           | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                            |       |     |     |        |             |
|------|--------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | F221D8A6                       | m3    | Excavació per a caixa de paviment en roca de resistència a la compressió mitja, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió. |       |     |     |        |             |
| Num. | Text                           | Tipus | [C]                                                                                                                                                                   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1    |                                | T     | m2                                                                                                                                                                    | gruix |     |     |        |             |
| 2    | Zones amb enderroc de paviment |       | 350,000                                                                                                                                                               | 0,150 |     |     | 52,500 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 18

TOTAL AMIDAMENT 52,500

2 E222B432 m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

| Num. | Text                               | Tipus | [C]    | [D]   | [E]      | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------------------------------------|-------|--------|-------|----------|-----|--------|-------------|
| 1    |                                    | T     | ml     | ample | fondària |     |        |             |
| 2    | Rases instal·lacions carrer Estudi |       | 44,000 | 1,600 | 0,600    |     | 42,240 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 42,240

3 F228560FX m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

| Num. | Text                               | Tipus | [C]    | [D]   | [E]      | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------------------------------------|-------|--------|-------|----------|-----|--------|-------------|
| 1    |                                    | T     | ml     | ample | fondària |     |        |             |
| 2    | Rases instal·lacions carrer Estudi |       | 44,000 | 1,600 | 0,600    |     | 42,240 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 42,240

4 F227T00F m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text               | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|------|--------------------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1    |                    | T     | m2      |     |     |     |         |             |
| 2    | Zones pavimentades |       | 478,200 |     |     |     | 478,200 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Costat carretera   |       | 72,520  |     |     |     | 72,520  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 550,720

5 F921101FX m3 Subbase de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

| Num. | Text               | Tipus | [C]     | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|--------------------|-------|---------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    |                    | T     | m2      | gruix |     |     |        |             |
| 2    | Zones pavimentades |       | 478,200 | 0,150 |     |     | 71,730 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 71,730

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 03 ZONA C  
Títol 3 05 PAVIMENTS

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIO                                                                                                                                                                         |
|------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | F9265G12X | m3 | Subbase de formigó HA-25/P/20/Ila, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb transport interior mecànic, amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat |

| Num. | Text               | Tipus | [C]     | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|--------------------|-------|---------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Zones pavimentades | T     | m2      | gruix |     |     |        |             |
| 2    | Llamborda formigó  |       | 360,390 | 0,150 |     |     | 54,059 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Llambordí granític |       | 117,810 | 0,150 |     |     | 17,672 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 71,731

2 F9Z4AA16X m2 Armadura per subbase de formigó amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 19

| Num. | Text                                  | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula       |
|------|---------------------------------------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|---------------|
| 1    |                                       | T     | m2      |     |     |     |         |               |
| 2    | Costat carretera                      |       | 72,500  |     |     |     | 72,500  | C#*D##*E##*F# |
| 3    | Zones pavimentades llamborda          |       | 360,390 |     |     |     | 360,390 | C#*D##*E##*F# |
| 4    | Zones pavimentades llambordí granític |       | 117,810 |     |     |     | 117,810 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 550,700

3 F9F5U020X M2 Paviment de peces de formigo de forma rectangular de 20x40 cm i 8 cm de gruix, color segons d.f. col.locat sobre base de moter sec de 2cmts i rejuntat amb sorra de Bellpuig.

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]   | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula       |
|------|------|-------|---------|-------|-----|-----|---------|---------------|
| 1    |      | T     | m2      | ut    |     |     |         |               |
| 2    |      |       | 130,000 |       |     |     | 130,000 | C#*D##*E##*F# |
| 3    |      |       | 47,000  |       |     |     | 47,000  | C#*D##*E##*F# |
| 4    |      |       | 44,750  |       |     |     | 44,750  | C#*D##*E##*F# |
| 5    |      |       | 19,900  |       |     |     | 19,900  | C#*D##*E##*F# |
| 6    |      |       | 8,380   | 5,000 |     |     | 41,900  | C#*D##*E##*F# |
| 7    |      |       | 9,120   | 7,000 |     |     | 63,840  | C#*D##*E##*F# |
| 8    |      |       | 13,000  |       |     |     | 13,000  | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 360,390

4 F9B11102 m2 Paviment de llambordins granítics de 18x9x12 cm, col.locats amb morter i reblert de junts amb beurada de ciment.

| Num. | Text                    | Tipus | [C]      | [D]   | [E] | [F] | TOTAL    | Fórmula       |
|------|-------------------------|-------|----------|-------|-----|-----|----------|---------------|
| 1    |                         | T     | m2       | ut    |     |     |          |               |
| 2    | Total àmbit             |       | 478,200  |       |     |     | 478,200  | C#*D##*E##*F# |
| 3    | dcte. zones llambordins |       | -130,000 |       |     |     | -130,000 | C#*D##*E##*F# |
| 4    |                         |       | -47,000  |       |     |     | -47,000  | C#*D##*E##*F# |
| 5    |                         |       | -44,750  |       |     |     | -44,750  | C#*D##*E##*F# |
| 6    |                         |       | -19,900  |       |     |     | -19,900  | C#*D##*E##*F# |
| 7    |                         |       | -8,380   | 5,000 |     |     | -41,900  | C#*D##*E##*F# |
| 8    |                         |       | -9,120   | 7,000 |     |     | -63,840  | C#*D##*E##*F# |
| 9    |                         |       | -13,000  |       |     |     | -13,000  | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 117,810

5 F9G12735 m3 Paviment de formigó sense additius HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat remolinat mecànic

| Num. | Text                            | Tipus | [C]    | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula       |
|------|---------------------------------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|---------------|
| 1    |                                 | T     | m2     | gruix |     |     |        |               |
| 2    | Costat cuneta fins entrada camí |       | 72,500 | 0,150 |     |     | 10,875 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 10,875

6 F96516D5X m Vorada recta de formigó de mides 40x15cmt col.locada i rejuntada amb morter.

| Num. | Text       | Tipus | [C]       | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula       |
|------|------------|-------|-----------|-----|-----|-----|--------|---------------|
| 1    |            | T     | llargària |     |     |     |        |               |
| 2    | Remat camí |       | 50,000    |     |     |     | 50,000 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT 50,000

7 E4435111 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col.locat a l'obra

EUR

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 20

| Num.            | Text                      | Tipus | [C]       | [D]    | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|---------------------------|-------|-----------|--------|-----|-----|---------|-------------|
| 1               |                           | T     | llargària | kg/ml  |     |     |         |             |
| 2               | L.100.12 Remat canal camí |       | 40,000    | 17,800 |     |     | 712,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                           |       |           |        |     |     | 712,000 |             |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 03 ZONA C  
Títol 3 06 INSTAL·LACIÓ DE CLAVEGUERAM I DRENATGES

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | FD7JG145 | m  | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa |

| Num.            | Text            | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|-----------------|-------|--------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1               | pluvials        | T     | ml     |     |     |     |         |             |
| 2               | Carrer superior |       | 35,000 |     |     |     | 35,000  | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Camí            |       | 65,000 |     |     |     | 65,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                 |       |        |     |     |     | 100,000 |             |

|                 |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     |        |             |
|-----------------|----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 2               | FD7JJ145 | m     | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa |     |     |     |        |             |
| Num.            | Text     | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               | negres   | T     | ml                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |     |     |        |             |
| 2               |          |       | 35,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     | 35,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 35,000 |             |

|                 |          |       |                                                                                                                                                                                        |       |        |     |       |             |
|-----------------|----------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-----|-------|-------------|
| 3               | F9265G51 | m3    | Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat |       |        |     |       |             |
| Num.            | Text     | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                    | [D]   | [E]    | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 1               | Subbases | T     | ml                                                                                                                                                                                     | ample | alçada |     |       |             |
| 2               | Pluvials |       | 35,000                                                                                                                                                                                 | 0,700 | 0,150  |     | 3,675 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Negres   |       | 35,000                                                                                                                                                                                 | 0,700 | 0,150  |     | 3,675 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |       |                                                                                                                                                                                        |       |        |     | 7,350 |             |

|                 |           |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |     |     |       |             |
|-----------------|-----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 4               | F21DU001X | u     | Desmuntatge i muntatge de pou per a pujar la seva cota de superfície segons la nova rasant, desmuntatge a mà i amb martell picador i càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor amb reserva de tapes per a posterior recol·locació. Totalment instal·lat a la nova cota i posició. |     |     |     |       |             |
| Num.            | Text      | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 2               |           |       | 3,000                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |     |     | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |           |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |     |     | 3,000 |             |

|      |          |       |                                                                                                                                                   |     |     |     |        |             |
|------|----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 5    | EDKZA880 | u     | Pericó, bastiment quadrat i tapa de 400x400 o 200x800 mm, segons posició, recolzada i fixada amb cargols, embornal sifònic, col·locat amb morter. |     |     |     |        |             |
| Num. | Text     | Tipus | [C]                                                                                                                                               | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 2    |          |       | 10,000                                                                                                                                            |     |     |     | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 21

TOTAL AMIDAMENT 10,000

6 SORCON01 u Adaptació connexió tub clavegueram a arqueta . Partida per a l'adaptació de l'arqueta de clavegueram al nou diàmetre del tub de claveguera. Obertura de mur de formigó amb mitjans manuals per a un diàmetre de 40 cm. Col·locació de tub de clavegueram i remat amb formigó deixant el tub envoltat amb formigó amb un mínim de 20 cm a tot el diàmetre. Inclou encofrat per interior de l'arqueta.

| Num. | Text                                 | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2    | Connexionats per pou d'aigües negres |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 03 ZONA C  
Títol 3 07 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PUBLIC

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | FG22RG1KV | m  | Derivació d'enllumenat existent amb cablejat segons normativa dintre de tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada per alimentar nous bàculs i balisses, inclòs excavació de rases i reblert de les mateixes. Instal·lació segons REBT i en servei. |

| Num. | Text                   | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 2    | conversio darrer fanal |       | 4,000  |     |     |     | 4,000  | C#*D#*E#*F# |
| 3    | longitudinal bàcul     |       | 35,000 |     |     |     | 35,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | conversió primer fanal |       | 4,000  |     |     |     | 4,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5    | longitudinal balisses  |       | 60,000 |     |     |     | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 103,000

2 FDK262B7 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, 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     |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2    |      |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 FDKZH9C4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2    |      |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 FHM11L22 u Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2    |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 FHQ34C61 u Projector per a exteriors amb reflector de distribució extensiva, amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta de 150 W, de forma rectangular, tancat, amb allotjament per a equip i acoblat al suport

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 22

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2               |      |       | 3,000 |     |     |     | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 3,000 |             |

6 EGPA0001 pa Partida alçada per a la legalització de les instal·lacions elèctriques d'enllumenat davant organismes oficials.

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2               |      |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

7 GHN1XXXX u Subministre i col·locació de Llumina LED per empotrar terra tipus Lucande foco led Jeffrey o similar de mides 20cm de diàmetre i alçada 4,2cm, inclòs posta a terra.

| Num.            | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2               |      |       | 7,000 |     |     |     | 7,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |       |     |     |     | 7,000 |             |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 03 ZONA C  
Títol 3 08 INSTAL·LACIONS TELECOS

| NUM.            | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | EDTT0002 | ut | Subministrament e instal·lació de pericó prefabricat o d'obra in situ de dimensions 40x40cm en qualsevol tipus de terreny i paviment. Inclou: Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de paviment existent de qualsevol tipus i gruix inclòs base de formigó i cànon d'abocament; Excavació i/o demolició de pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de pou; Càrrega de terres i residus sobrants de l'excavació i/o demolició de pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament; Col·locació ( sota del pericó ) d'una capa de grava ( granulometria 30/40 ) protegida d'una lamina de filtre geotèxtil, col·locació de pericó prefabricat amb finestres per connexions, perforacions d'entrada dels conductes i remat de la superfície Rebliment i piconatge de pous amb terres, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Recreixement i enrasat fins a paviment, instal·lació de marc i tapa perfectament anivellat; Pavimentació i base de formigó de resistència característica idèntica a l'existent, inclòs acabats i lliuraments a elements superficials del vial, accessos a habitatges o qualsevol element de mobiliari urbà, perfectament quadrat i tallat, totalment acabat segons especificacions tècniques. Tot inclòs, totalment acabat. |
| 2               |          |    | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| TOTAL AMIDAMENT |          |    | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2               | EDTT0004 | ut | Subministrament de tapa i marc quadrat de dimensions interiors 400X400 mm. Inclou transport fins obra, assaigs i certificacions. Tot inclòs, segons especificacions tècniques.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2               |          |    | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| TOTAL AMIDAMENT |          |    | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3               | EDTT0000 | ml | Construcció d'una canalització de secció formada per un prisma formigonat de 2 tubs de 40 mm de diàmetre. Inclou: la cala d'exploració per a la localització de serveis existents; demolició de paviments i sub-bases, càrrega, transport i cànon a abocador; excavació en qualsevol tipus de terreny i emmagatzematge de terres sobrants a contenidor; construcció del prisma de formigó format per 2 tubs de 40 mm de diàmetre interior; subministrament i instal·lació de cinta senyalitzadora i de fil guia en els 2 conductes; farcit de la rasa amb terres de la pròpia excavació o d'aportació, amb compactació de l'95% de l'PM; càrrega i transport de terres sobrants a abocador; reposició de sub-base de formigó i de paviment igual a l'existent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 23

| Num.            | Text            | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|-----------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1               |                 | T     | ml     | ut  |     |     |        |             |
| 2               | Ramal principal |       | 40,000 |     |     |     | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Derivacions     |       | 2,000  |     |     |     | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                 |       |        |     |     |     | 42,000 |             |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 03 ZONA C  
Títol 3 09 GAS

| NUM.            | CODI     | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                         |     |     |     |        |             |
|-----------------|----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | FF12M921 | m     | Tub d'acer negre amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment |     |     |     |        |             |
|                 |          |       |                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     |        |             |
| Num.            | Text     | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               |          | T     | ml                                                                                                                                                                                                                                 |     |     |     |        |             |
| 2               |          |       | 42,000                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     | 42,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |       |                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 42,000 |             |

| 2               | F9265G51 | m3    | Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat |       |        |     |       |             |
|-----------------|----------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-----|-------|-------------|
| Num.            | Text     | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                    | [D]   | [E]    | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 1               | Subbases | T     | ml                                                                                                                                                                                     | ample | alçada |     |       |             |
| 2               |          |       | 42,000                                                                                                                                                                                 | 0,700 | 0,150  |     | 4,410 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |       |                                                                                                                                                                                        |       |        |     | 4,410 |             |

| 3               | EDKZA880  | u     | Pericó, bastiment quadrat i tapa de 400x400 o 200x800 mm, segons posició, recolzada i fixada amb cargols, embornal sifònic, col.locat amb morter. |     |     |     |       |             |
|-----------------|-----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| Num.            | Text      | Tipus | [C]                                                                                                                                               | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 2               | Registres |       | 2,000                                                                                                                                             |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |           |       |                                                                                                                                                   |     |     |     | 2,000 |             |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 03 ZONA C  
Títol 3 10 ALTRES

| NUM.            | CODI     | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                     |     |     |     |       |             |
|-----------------|----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | X00000A2 | u     | Desviació d'instal.lacions existents, inclòs suministre de material necessari per reparacions. |     |     |     |       |             |
|                 |          |       |                                                                                                |     |     |     |       |             |
| Num.            | Text     | Tipus | [C]                                                                                            | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 2               |          |       | 1,000                                                                                          |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |       |                                                                                                |     |     |     | 1,000 |             |
| 2               | X00000A3 | u     | Reparació de desperfectes ocasionats per l'execució de les obres.                              |     |     |     |       |             |
|                 |          |       |                                                                                                |     |     |     |       |             |
| Num.            | Text     | Tipus | [C]                                                                                            | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 24

|                 |                            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       |         |                      |
|-----------------|----------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|---------|----------------------|
| 2               |                            |                        | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |       |       | 1,000   | C#*D#*E#*F#          |
| TOTAL AMIDAMENT |                            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       | 1,000   |                      |
| 3               | X00000A4                   | u                      | Connexionat a la xarxa de clavegueram existent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       |         |                      |
| Num.            | Text                       | Tipus                  | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL   | Fórmula              |
| 2               |                            |                        | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |       |       | 1,000   | C#*D#*E#*F#          |
| TOTAL AMIDAMENT |                            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       | 1,000   |                      |
|                 |                            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       |         |                      |
| Obra            | 01                         | PRESSUPOST PUOSC SORPE |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       |         |                      |
| Capítol         | 03                         | ZONA C                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       |         |                      |
| Títol 3         | 11                         | GESTIÓ DE RESIDUS      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       |         |                      |
| NUM.            | CODI                       | UA                     | DESCRIPCIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |       |       |         |                      |
| 1               | F2R6426A                   | m3                     | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km                                                                                                                                                                                                                            |       |       |       |         |                      |
| Num.            | Text                       | Tipus                  | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL   | Fórmula              |
| 1               |                            | T                      | sup / m3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | gruix | ample | alt   |         |                      |
| 2               | Paviments                  |                        | 350,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,150 |       |       | 52,500  | C#*D#*E#*F#          |
| 3               | Restes vegetals esbrossada |                        | 763,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,050 |       |       | 38,150  | C#*D#*E#*F#          |
| 4               | Percentatge "A origen"     | P                      | 20,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |       |       | 18,130  | PERORIGEN(G1:G3,C4)  |
| TOTAL AMIDAMENT |                            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       | 108,780 |                      |
| 2               | E2RA73G0                   | m3                     | Deposició controlada en abocador autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1.0t/m3 procedents de construcció o enderroc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |       |       |         |                      |
| Num.            | Text                       | Tipus                  | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL   | Fórmula              |
| 1               |                            | T                      | sup / m3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | gruix | ample | alt   |         |                      |
| 2               | Paviments                  |                        | 350,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,150 |       |       | 52,500  | C#*D#*E#*F#          |
| 3               | Restes vegetals esbrossada |                        | 763,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,050 |       |       | 38,150  | C#*D#*E#*F#          |
| 4               | Percentatge "A origen"     | P                      | 20,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |       |       | 18,130  | PERORIGEN(G1:G3,C4)  |
| TOTAL AMIDAMENT |                            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       | 108,780 |                      |
| 3               | E2R540H0X                  | m3                     | Transport de plaques de fibrociment amb amiant procedents d'una demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, prèviament plastificats i paletitzats. El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou el plastificat, l'etiquetatge, el paletitzat ni la càrrega en obra. |       |       |       |         |                      |
| Num.            | Text                       | Tipus                  | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL   | Fórmula              |
| 1               |                            | T                      | sup / m3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | gruix | ample | alt   |         |                      |
| 2               | Tubs                       |                        | 35,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | 0,300 | 0,300 | 3,150   | C#*D#*E#*F#          |
| 3               | Volum (+35%)               | P                      | 35,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |       |       | 1,103   | PERORIGEN(G1:G2, C3) |
| TOTAL AMIDAMENT |                            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       | 4,253   |                      |
| 4               | E2RA7FD0                   | kg                     | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                                                                                                                                             |       |       |       |         |                      |

AMIDAMENTS

Data: 29/09/25

Pàg.: 25

| Num.            | Text | Tipus | [C]    | [D]             | [E] | [F] | TOTAL     | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|--------|-----------------|-----|-----|-----------|-------------|
| 1               |      | T     | ml     | pes tub mig for |     |     |           |             |
| 2               | Tubs |       | 35,000 | 85,000          |     |     | 2.975,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |        |                 |     |     | 2.975,000 |             |

Obra 01 PRESSUPOST PUOSC SORPE  
Capítol 03 ZONA C  
Títol 3 12 SEGURETAT I SALUT

| NUM.            | CODI     | UA    | DESCRIPCIÓ                                         |     |     |     |       |             |
|-----------------|----------|-------|----------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | X0000001 | PA    | Partida alçada per seguretat i salut en les obres. |     |     |     |       |             |
| Num.            | Text     | Tipus | [C]                                                | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 2               |          |       | 0,600                                              |     |     |     | 0,600 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |       |                                                    |     |     |     | 0,600 |             |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                   | PREU       |
|----------|----|------------------------------|------------|
| A        |    | MÀ D'OBRA                    |            |
| A0       |    | MÀ D'OBRA EMPRESARIAL        |            |
| A01      |    | MÀ D'OBRA INDIVIDUAL         |            |
| A011     |    | ENCARREGATS I CAPS DE COL·LA |            |
| A0112000 | h  | Cap de col·la                | 31,16000 € |
| A012     |    | OFICIALS                     |            |
| A0121000 | h  | Oficial 1a                   | 29,42000 € |
| A0122000 | h  | Oficial 1a paleta            | 29,42000 € |
| A0123000 | h  | Oficial 1a encofrador        | 29,42000 € |
| A0124000 | h  | Oficial 1a ferrallista       | 29,42000 € |
| A0127000 | h  | Oficial 1a col·locador       | 29,42000 € |
| A012F000 | h  | Oficial 1a manyà             | 29,88000 € |
| A012H000 | h  | Oficial 1a electricista      | 30,41000 € |
| A012M000 | h  | Oficial 1a muntador          | 30,41000 € |
| A012N000 | h  | Oficial 1a d'obra pública    | 29,42000 € |
| A012P000 | h  | Oficial 1a jardiner          | 33,58000 € |
| A013     |    | AJUDANTS                     |            |
| A0133000 | h  | Ajudant encofrador           | 25,40000 € |
| A0134000 | h  | Ajudant ferrallista          | 26,12000 € |
| A0137000 | h  | Ajudant col·locador          | 26,12000 € |
| A013F000 | h  | Ajudant manyà                | 26,22000 € |
| A013H000 | h  | Ajudant electricista         | 26,08000 € |
| A013M000 | h  | Ajudant muntador             | 26,12000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

| CODI                           | UA | DESCRIPCIÓ           | PREU     |   |
|--------------------------------|----|----------------------|----------|---|
| A013P000                       | h  | Ajudant jardiner     | 29,80000 | € |
| A014    MANOBRES               |    |                      |          |   |
| A0140000                       | h  | Manobre              | 24,55000 | € |
| A015    MANOBRES ESPECIALISTES |    |                      |          |   |
| A0150000                       | h  | Manobre especialista | 25,38000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                              | PREU        |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| C        |    | MAQUINÀRIA                                                                              |             |
| C1       |    | MAQUINÀRIA                                                                              |             |
| C11      |    | MAQUINÀRIA TRENCADORA                                                                   |             |
| C110     |    | MAQUINÀRIA TRENCADORA                                                                   |             |
| C1101200 | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics                                                  | 14,87000 €  |
| C1102341 | h  | Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador          | 116,94000 € |
| C1105A00 | h  | Retroexcavadora amb martell trencador                                                   | 61,28000 €  |
| C110U015 | h  | Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg                                | 50,36000 €  |
| C13      |    | MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES                                                         |             |
| C131     |    | CARREGADORES EXCAVADORES                                                                |             |
| C13113C0 | h  | Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t                                             | 135,80000 € |
| C1311430 | h  | Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t                                           | 82,68000 €  |
| C1311440 | h  | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t                                          | 100,29000 € |
| C1312340 | h  | Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t                                 | 102,70000 € |
| C1313330 | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                            | 55,22000 €  |
| C133     |    | ANIVELLADORES I COMPACTADORES                                                           |             |
| C1331100 | h  | Motoanivelladora petita                                                                 | 88,14000 €  |
| C13350C0 | h  | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t                                             | 78,09000 €  |
| C133A0K0 | h  | Safata vibrant amb placa de 60 cm                                                       | 5,36000 €   |
| C134     |    | RASADORES                                                                               |             |
| C1341590 | h  | Tractor amb rasadora, per a rases de fins a 30 cm d'amplària i fins a 90 cm de fondària | 49,54000 €  |
| C15      |    | MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ                                                  |             |
| C150     |    | MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ                                                  |             |
| C1501800 | h  | Camió per a transport de 12 t                                                           | 52,93000 €  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

| CODI                                                              | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           | PREU |
|-------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| C1502E00                                                          | h  | Camió cisterna de 8 m3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 58,58000  | €    |
| C1503000                                                          | h  | Camió grua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 60,69000  | €    |
| C1504R00                                                          | h  | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 53,58000  | €    |
| C1505120                                                          | h  | Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 29,01000  | €    |
| <b>C1501    MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ</b>            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |      |
| C1501800X                                                         | m3 | Transport de plaques de fibrociment amb amiant procedents d'una demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, prèviament plastificats i paletitzats. El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou el plastificat, l'etiquetatge, el paletitzat ni la càrrega en obra. | 84,43000  | €    |
| <b>C17       MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS</b>              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |      |
| <b>C170      MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS</b>              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |      |
| C1701100                                                          | h  | Camió amb bomba de formigonar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 165,10000 | €    |
| C1704100                                                          | h  | Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,23000   | €    |
| C1705600                                                          | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2,00000   | €    |
| C170H000                                                          | h  | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8,01000   | €    |
| <b>C2        EINES</b>                                            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |      |
| <b>C20       EINES</b>                                            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |      |
| <b>C200      EINES</b>                                            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |      |
| C2003000                                                          | h  | Remolador mecànic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5,94000   | €    |
| C2005000                                                          | h  | Regle vibratori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,23000   | €    |
| C200SU00                                                          | h  | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,82000   | €    |
| <b>CR        MAQUINÀRIA PER A JARDINERIA</b>                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |      |
| <b>CRE       MAQUINÀRIA PER A OPERACIONS EN PLANTES EXISTENTS</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |      |
| <b>CRE2      MAQUINÀRIA PER A PODES</b>                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |      |
| CRE23000                                                          | h  | Motoserra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,48000   | €    |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

| CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                          | PREU        |
|-------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>B</b>    |    | <b>MATERIALS</b>                                                                    |             |
| <b>B0</b>   |    | <b>MATERIALS BÀSICS</b>                                                             |             |
| <b>B01</b>  |    | <b>LÍQUIDS</b>                                                                      |             |
| <b>B011</b> |    | <b>NEUTRES</b>                                                                      |             |
| B0111000    | m3 | Aigua                                                                               | 1,99000 €   |
| <b>B03</b>  |    | <b>GRANULATS</b>                                                                    |             |
| <b>B031</b> |    | <b>SORRES</b>                                                                       |             |
| B0310020    | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                      | 20,37000 €  |
| B0312020    | t  | Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters                                   | 21,76000 €  |
| B0312500    | t  | Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm                                  | 21,30000 €  |
| <b>B037</b> |    | <b>TOT-U</b>                                                                        |             |
| B0371000    | m3 | Tot-u natural                                                                       | 18,66000 €  |
| <b>B04</b>  |    | <b>PEDRES PER A FONAMENTS I MURS</b>                                                |             |
| <b>B044</b> |    | <b>PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES</b>                                           |             |
| B0442800    | t  | Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes | 14,91000 €  |
| <b>B05</b>  |    | <b>AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS</b>                                                  |             |
| <b>B051</b> |    | <b>CIMENTS</b>                                                                      |             |
| B0512401    | t  | Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs   | 135,05000 € |
| <b>B053</b> |    | <b>CALÇS</b>                                                                        |             |
| B0532310    | kg | Calç aèria CL 90, en sacs                                                           | 0,31000 €   |
| <b>B06</b>  |    | <b>FORMIGONS DE COMPRA</b>                                                          |             |
| <b>B060</b> |    | <b>FORMIGONS SENSE ADDITIUS</b>                                                     |             |
| B060960B    | m3 | Formigó HA-25/B/20 mm, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm   | 71,05000 €  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

| CODI                                              | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                          | PREU        |
|---------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>B064      FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA</b>  |    |                                                                                                                                                     |             |
| B064300C                                          | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I     | 83,35000 €  |
| B064500B                                          | m3 | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I         | 81,23000 €  |
| B064500C                                          | m3 | Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I     | 81,23000 €  |
| B064E26C                                          | m3 | Formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E | 107,07000 € |
| <b>B065      FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR</b> |    |                                                                                                                                                     |             |
| B065960C                                          | m3 | Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 91,92000 €  |
| <b>B06N      FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL</b>    |    |                                                                                                                                                     |             |
| B06NLA2C                                          | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20             | 79,94000 €  |
| B06NN14C                                          | m3 | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40          | 79,40000 €  |
| <b>B07      MORTERS DE COMPRA</b>                 |    |                                                                                                                                                     |             |
| <b>B071      MORTERS AMB ADDITIUS</b>             |    |                                                                                                                                                     |             |
| B0710150                                          | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                              | 54,65000 €  |
| B0710250                                          | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                             | 44,30000 €  |
| B0710280                                          | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                         | 45,29000 €  |
| <b>B0A      FERRETERIA</b>                        |    |                                                                                                                                                     |             |
| <b>B0A1      FILFERROS</b>                        |    |                                                                                                                                                     |             |
| B0A14200                                          | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm                                                                                                                  | 1,86000 €   |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

| CODI                                                                 | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                       | PREU        |
|----------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>B0A3      CLAUS</b>                                               |    |                                                                                                  |             |
| B0A31000                                                             | kg | Clau acer                                                                                        | 1,89000 €   |
| <b>B0A6      TACS I VISOS</b>                                        |    |                                                                                                  |             |
| B0A62F90                                                             | u  | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella                                           | 1,71000 €   |
| <b>B0B      ACER I METALL EN PERFILS O BARRES</b>                    |    |                                                                                                  |             |
| <b>B0B2      ACER EN BARRES CORRUGADES</b>                           |    |                                                                                                  |             |
| B0B2A000                                                             | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2                                    | 0,94000 €   |
| <b>B0B3      MALLES ELECTROSOLDADES</b>                              |    |                                                                                                  |             |
| B0B34134                                                             | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 | 2,77000 €   |
| <b>B0D      MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS</b>            |    |                                                                                                  |             |
| <b>B0D2      TAULONS</b>                                             |    |                                                                                                  |             |
| B0D21030                                                             | m  | Tauló de fusta de pi per a 10 usos                                                               | 0,41000 €   |
| <b>B0D3      LLATES</b>                                              |    |                                                                                                  |             |
| B0D31000                                                             | m3 | Llata de fusta de pi                                                                             | 407,53000 € |
| <b>B0D8      PLAFONS</b>                                             |    |                                                                                                  |             |
| B0D81480                                                             | m2 | Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos                                                       | 1,14000 €   |
| <b>B0DZ      MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS</b> |    |                                                                                                  |             |
| B0DZ4000                                                             | m  | Fleix                                                                                            | 0,23000 €   |
| B0DZA000                                                             | l  | Desencofrant                                                                                     | 2,91000 €   |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

| CODI        | UA                                                                  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                 |          | PREU |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|
| B0DZP400    | u                                                                   | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm                                                                                                                                              | 0,39000  | €    |
| <b>B0F</b>  | <b>MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                            |          |      |
| <b>B0F1</b> | <b>MAONS CERÀMICS</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                            |          |      |
| B0F1D2A1    | u                                                                   | Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                                                | 0,22000  | €    |
| <b>B2</b>   | <b>MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES</b> |                                                                                                                                                                                                                            |          |      |
| <b>B2R</b>  | <b>GESTIÓ DE RESIDUS</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                            |          |      |
| <b>B2RA</b> | <b>DISPOSICIÓ DE RESIDUS</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                            |          |      |
| B2RA73G0    | t                                                                   | Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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)           | 24,43000 | €    |
| B2RA7FD0    | kg                                                                  | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,20000  | €    |
| B2RA9SB0    | t                                                                   | Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)          | 50,00000 | €    |
| B2RA9TD0    | t                                                                   | Deposició controlada a planta de compostage de residus de tronc i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)      | 80,00000 | €    |
| <b>B4</b>   | <b>MATERIALS PER A ESTRUCTURES</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                            |          |      |
| <b>B44</b>  | <b>MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES</b>                           |                                                                                                                                                                                                                            |          |      |
| <b>B44Z</b> | <b>PLANXES I PERFILS D'ACER</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                            |          |      |
| B44Z5011    | kg                                                                  | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant                                        | 1,35000  | €    |
| <b>B9</b>   | <b>MATERIALS PER A PAVIMENTS</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                            |          |      |
| <b>B96</b>  | <b>MATERIALS PER A VORADES</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                            |          |      |
| <b>B965</b> | <b>PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES</b>                        |                                                                                                                                                                                                                            |          |      |
| B96516D0    | m                                                                   | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340   | 4,36000  | €    |
| <b>B96A</b> | <b>VORADES DE PLANXA D'ACER</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                            |          |      |
| B96AUG20    | m                                                                   | Vorada de xapa galvanitzada corbada de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa                                                                                         | 35,94000 | €    |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                               | PREU       |
|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| B9B      |    | MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES DE PEDRA NATURAL                                                                                                                                                                      |            |
| B9B1     |    | LLAMBORDINS DE PEDRA NATURAL                                                                                                                                                                                             |            |
| B9B1U010 | u  | Llambordí granític de 18x9x12 cm                                                                                                                                                                                         | 0,80000 €  |
| B9F      |    | MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ                                                                                                                                                              |            |
| B9F1     |    | PECES I LLAMBORDINS DE FORMIGÓ DE FORMA REGULAR                                                                                                                                                                          |            |
| B9F1U020 | M2 | Peça de formigó de forma rectangular de 20x40 cm i 8 cm de gruix, tipus Betulo o equivalent                                                                                                                              | 24,73000 € |
| BB       |    | MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ                                                                                                                                                                              |            |
| BB1      |    | BARANES I AMPITS                                                                                                                                                                                                         |            |
| BB12     |    | BARANES D'ACER                                                                                                                                                                                                           |            |
| BB121JA0 | m  | Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària                                                                                 | 96,30000 € |
| BD       |    | MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA                                                                                                                                                            |            |
| BD5      |    | MATERIALS PER A DRENATGES                                                                                                                                                                                                |            |
| BD5E     |    | CANALS D'ACER PER A DRENATGES                                                                                                                                                                                            |            |
| BD5E195X | m  | Subministre i col.locació de reixa ACO Drain - Self 200, canal Self 200 H80 amb reixa pasarel.la C250 de fosa.                                                                                                           | 96,04000 € |
| BD7      |    | TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS                                                                                                                                                                                     |            |
| BD7J     |    | TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS                                                                                                                                                       |            |
| BD7JG140 | m  | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 7,49000 €  |
| BD7JJ140 | m  | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 11,31000 € |
| BDK      |    | MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS                                                                                                                                                                               |            |
| BDK2     |    | PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ                                                                                                                                                                                         |            |
| BDK21495 | u  | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis                                                                                                                     | 14,66000 € |
| BDKZ     |    | MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS                                                                                                                                                                     |            |
| BDKZH9C0 | u  | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124                                                                      | 48,78000 € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/09/25

Pàg.: 10

### MATERIALS

| CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                          | PREU        |
|-------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>BF</b>   |    | <b>TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS</b>                                                                                                                                                       |             |
| <b>BF1</b>  |    | <b>TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE</b>                                                                                                                                                               |             |
| <b>BF12</b> |    | <b>TUBS D'ACER NEGRE AMB SOLDADURA</b>                                                                                                                                                              |             |
| BF12M900    | m  | Tub d'acer negre amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255                                   | 6,75000 €   |
| <b>BFW</b>  |    | <b>ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS</b>                                                                                                                                             |             |
| <b>BFW1</b> |    | <b>ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS D'ACER NEGRE</b>                                                                                                                                                  |             |
| BFW11920    | u  | Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 2'', per a soldar                                                                                                                                     | 5,78000 €   |
| <b>BFY</b>  |    | <b>PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS</b>                                                                                                                         |             |
| <b>BFY1</b> |    | <b>PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS D'ACER NEGRE</b>                                                                                                                           |             |
| BFY11920    | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 2'', soldat                                                                                                            | 0,67000 €   |
| <b>BG</b>   |    | <b>MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>                                                                                                                                                   |             |
| <b>BG2</b>  |    | <b>TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES</b>                                                                                                                                            |             |
| <b>BG22</b> |    | <b>TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS</b>                                                                                                                                                     |             |
| BG22RG10    | m  | Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades | 1,92000 €   |
| <b>BG3</b>  |    | <b>CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA</b>                                                                                                                      |             |
| <b>BG31</b> |    | <b>CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV</b>                                                                                                                                                                  |             |
| BG319560    | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC                                      | 5,57000 €   |
| <b>BH</b>   |    | <b>MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT</b>                                                                                                                                                  |             |
| <b>BHM</b>  |    | <b>ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS</b>                                                                                                                                                     |             |
| <b>BHM1</b> |    | <b>COLUMNES</b>                                                                                                                                                                                     |             |
| BHM11L22    | u  | Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5                                         | 320,54000 € |
| <b>BHN</b>  |    | <b>LLUMS PER A EXTERIORS</b>                                                                                                                                                                        |             |
| <b>BHN1</b> |    | <b>LLUMS ASIMÈTRICS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES LED</b>                                                                                                                                           |             |
| BHN15FNX    | u  | Lluminària LED per empotrar terra tipus Lucande foco led Jeffrey o similar de mides 20cm de diàmetre i alçada 4,2cm.                                                                                | 80,00000 €  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                        | PREU        |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| BHQ      |    | PROJECTORS PER A EXTERIORS                                                                                                                                                        |             |
| BHQ3     |    | PROJECTORS PER A EXTERIORS AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ ALTA                                                                                                           |             |
| BHQ34C60 | u  | Projector per a exteriors amb reflector de distribució extensiva, amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta de 150 W, de forma rectangular, tancat, amb allotjament per a equip | 248,24000 € |
| BHW      |    | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT                                                                                                                |             |
| BHWM     |    | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS                                                                                                      |             |
| BHWM1000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a columnes                                                                                                                                     | 41,09000 €  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI       |                           | UA                                                                                                                                                                                                                           | DESCRIPCIÓ                                                                        | PREU    |              |           |           |                        |           |  |
|------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|-----------|-----------|------------------------|-----------|--|
| D          | ELEMENTS COMPOSTOS        |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              |           |           |                        |           |  |
| D0         | ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              |           |           |                        |           |  |
| D07        | MORTERS I PASTES          |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              |           |           |                        |           |  |
| D070       | MORTERS SENSE ADDITIUS    |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              |           |           |                        |           |  |
| D0701461   | M3                        | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l |                                                                                   |         | Rend.: 1,000 |           | 92,05000  |                        | €         |  |
|            |                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   | Unitats | Preu         |           | Parcial   |                        | Import    |  |
| Ma d'obra  |                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              |           |           |                        |           |  |
|            | A0150000                  | h                                                                                                                                                                                                                            | Manobre especialista                                                              | 1,000   | /R x         | 25,38000  | =         | 25,38000               |           |  |
|            |                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              | Subtotal: | 25,38000  |                        | 25,38000  |  |
| Maquinària |                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              |           |           |                        |           |  |
|            | C1705600                  | h                                                                                                                                                                                                                            | Formigonera de 165 l                                                              | 0,700   | /R x         | 2,00000   | =         | 1,40000                |           |  |
|            |                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              | Subtotal: | 1,40000   |                        | 1,40000   |  |
| Materials  |                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              |           |           |                        |           |  |
|            | B0312020                  | t                                                                                                                                                                                                                            | Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters                                 | 1,740   | x            | 21,76000  | =         | 37,86240               |           |  |
|            | B0111000                  | m3                                                                                                                                                                                                                           | Aigua                                                                             | 0,200   | x            | 1,99000   | =         | 0,39800                |           |  |
|            | B0512401                  | t                                                                                                                                                                                                                            | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,200   | x            | 135,05000 | =         | 27,01000               |           |  |
|            |                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              | Subtotal: | 65,27040  |                        | 65,27040  |  |
|            |                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              |           |           | COST DIRECTE           | 92,05040  |  |
|            |                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              |           |           | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 92,05040  |  |
| D070A8B1   | m3                        | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra                            |                                                                                   |         | Rend.: 1,000 |           | 167,09000 |                        | €         |  |
|            |                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   | Unitats | Preu         |           | Parcial   |                        | Import    |  |
| Ma d'obra  |                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              |           |           |                        |           |  |
|            | A0150000                  | h                                                                                                                                                                                                                            | Manobre especialista                                                              | 1,050   | /R x         | 25,38000  | =         | 26,64900               |           |  |
|            |                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              | Subtotal: | 26,64900  |                        | 26,64900  |  |
| Maquinària |                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              |           |           |                        |           |  |
|            | C1705600                  | h                                                                                                                                                                                                                            | Formigonera de 165 l                                                              | 0,725   | /R x         | 2,00000   | =         | 1,45000                |           |  |
|            |                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              | Subtotal: | 1,45000   |                        | 1,45000   |  |
| Materials  |                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              |           |           |                        |           |  |
|            | B0532310                  | kg                                                                                                                                                                                                                           | Calç aèria CL 90, en sacs                                                         | 190,000 | x            | 0,31000   | =         | 58,90000               |           |  |
|            | B0310020                  | t                                                                                                                                                                                                                            | Sorra de pedrera per a morters                                                    | 1,380   | x            | 20,37000  | =         | 28,11060               |           |  |
|            | B0512401                  | t                                                                                                                                                                                                                            | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,380   | x            | 135,05000 | =         | 51,31900               |           |  |
|            | B0111000                  | m3                                                                                                                                                                                                                           | Aigua                                                                             | 0,200   | x            | 1,99000   | =         | 0,39800                |           |  |
|            |                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |         |              | Subtotal: | 138,72760 |                        | 138,72760 |  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI      | UA                         | DESCRIPCIÓ                                                                                             |                                                               |           |      |          |         | PREU    |
|-----------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|------|----------|---------|---------|
|           |                            |                                                                                                        | DESPESES AUXILIARS                                            | 1,00      | %    | 0,26649  |         |         |
|           |                            |                                                                                                        | COST DIRECTE                                                  | 167,09309 |      |          |         |         |
|           |                            |                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                        | 167,09309 |      |          |         |         |
| D0B       | ACER FERRALLAT O TREBALLAT |                                                                                                        |                                                               |           |      |          |         |         |
| D0B2      | ACER EN BARRES             |                                                                                                        |                                                               |           |      |          |         |         |
| D0B2A100  | kg                         | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | Rend.: 1,000                                                  | 1,28000   |      |          |         | €       |
|           |                            |                                                                                                        | Unitats                                                       |           | Preu |          | Parcial | Import  |
| Ma d'obra |                            |                                                                                                        |                                                               |           |      |          |         |         |
|           | A0134000                   | h                                                                                                      | Ajudant ferrallista                                           | 0,005     | /R x | 26,12000 | =       | 0,13060 |
|           | A0124000                   | h                                                                                                      | Oficial 1a ferrallista                                        | 0,005     | /R x | 29,42000 | =       | 0,14710 |
|           |                            |                                                                                                        | Subtotal:                                                     | 0,27770   |      |          |         | 0,27770 |
| Materials |                            |                                                                                                        |                                                               |           |      |          |         |         |
|           | B0A14200                   | kg                                                                                                     | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm                            | 0,0102    | x    | 1,86000  | =       | 0,01897 |
|           | B0B2A000                   | kg                                                                                                     | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,050     | x    | 0,94000  | =       | 0,98700 |
|           |                            |                                                                                                        | Subtotal:                                                     | 1,00597   |      |          |         | 1,00597 |
|           |                            |                                                                                                        | COST DIRECTE                                                  | 1,28367   |      |          |         |         |
|           |                            |                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                        | 1,28367   |      |          |         |         |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI       | UA                                                                                             | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                 |          |         | PREU |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|----------|---------|------|
| E          | PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                 |          |         |      |
| E2         | ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                 |          |         |      |
| E22        | MOVIMENTS DE TERRES                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                 |          |         |      |
| E221       | EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                 |          |         |      |
| E22113C2   | m2                                                                                             | Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Rend.: 1,000           |                 | 2,41     | €       |      |
|            |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unitats                | Preu            | Parcial  | Import  |      |
| Maquinària |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                 |          |         |      |
|            | C1313330                                                                                       | h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,039                  | /R x 55,22000 = | 2,15358  |         |      |
|            |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Subtotal:              |                 | 2,15358  | 2,15358 |      |
|            |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | COST DIRECTE           |                 |          | 2,15358 |      |
|            |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 %         |          | 0,25843 |      |
|            |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                 |          | 2,41201 |      |
| E222       | EXCAVACIONS DE RASES I POUS                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                 |          |         |      |
| E222B432   | m3                                                                                             | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora                                                                                                                                                                                                                                                                  | Rend.: 1,000           |                 | 9,90     | €       |      |
|            |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unitats                | Preu            | Parcial  | Import  |      |
| Maquinària |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                 |          |         |      |
|            | C1313330                                                                                       | h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,160                  | /R x 55,22000 = | 8,83520  |         |      |
|            |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Subtotal:              |                 | 8,83520  | 8,83520 |      |
|            |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | COST DIRECTE           |                 |          | 8,83520 |      |
|            |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 %         |          | 1,06022 |      |
|            |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                 |          | 9,89542 |      |
| E2R        | GESTIÓ DE RESIDUS                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                 |          |         |      |
| E2R5       | TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                 |          |         |      |
| E2R540H0X  | m3                                                                                             | Transport de plaques de fibrociment amb amiant procedents d'una demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, prèviament plastificats i paletitzats. El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou el plastificat, l'etiquetatge, el paletitzat ni la càrrega en obra.    | Rend.: 1,000           |                 | 94,56    | €       |      |
|            |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unitats                | Preu            | Parcial  | Import  |      |
| Maquinària |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                 |          |         |      |
|            | C1501800X                                                                                      | m3 Transport de plaques de fibrociment amb amiant procedents d'una demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, prèviament plastificats i paletitzats. El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou el plastificat, l'etiquetatge, el paletitzat ni la càrrega en obra. | 1,000                  | /R x 84,43000 = | 84,43000 |         |      |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/09/25      Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

| CODI      | UA                                                      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                    |                        |       |          |          | PREU     |
|-----------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|----------|----------|----------|
|           |                                                         |                                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |       |          | 84,43000 | 84,43000 |
|           |                                                         |                                                                                                                                                                                                                               | COST DIRECTE           |       |          |          | 84,43000 |
|           |                                                         |                                                                                                                                                                                                                               | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 | %        |          | 10,13160 |
|           |                                                         |                                                                                                                                                                                                                               | COST EXECUCIÓ MATERIAL |       |          |          | 94,56160 |
| E2RA      | DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT |                                                                                                                                                                                                                               |                        |       |          |          |          |
| E2RA73G0  | m3                                                      | Deposició controlada en abocador autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1.0t/m3 procedents de construcció o enderroc.                                                                                        | Rend.: 1,000           |       |          | 27,36    | €        |
|           |                                                         |                                                                                                                                                                                                                               | Unitats                |       | Preu     | Parcial  | Import   |
| Materials | B2RA73G0                                                | t Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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     | 24,43000 | =        | 24,43000 |
|           |                                                         |                                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |       |          | 24,43000 | 24,43000 |
|           |                                                         |                                                                                                                                                                                                                               | COST DIRECTE           |       |          |          | 24,43000 |
|           |                                                         |                                                                                                                                                                                                                               | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 | %        |          | 2,93160  |
|           |                                                         |                                                                                                                                                                                                                               | COST EXECUCIÓ MATERIAL |       |          |          | 27,36160 |
| E2RA7FD0  | kg                                                      | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)    | Rend.: 1,000           |       |          | 0,22     | €        |
|           |                                                         |                                                                                                                                                                                                                               | Unitats                |       | Preu     | Parcial  | Import   |
| Materials | B2RA7FD0                                                | kg Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000                  | x     | 0,20000  | =        | 0,20000  |
|           |                                                         |                                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |       |          | 0,20000  | 0,20000  |
|           |                                                         |                                                                                                                                                                                                                               | COST DIRECTE           |       |          |          | 0,20000  |
|           |                                                         |                                                                                                                                                                                                                               | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 | %        |          | 0,02400  |
|           |                                                         |                                                                                                                                                                                                                               | COST EXECUCIÓ MATERIAL |       |          |          | 0,22400  |
| E3        | FONAMENTS                                               |                                                                                                                                                                                                                               |                        |       |          |          |          |
| E31       | RASES I POUS                                            |                                                                                                                                                                                                                               |                        |       |          |          |          |
| E315      | FORMIGONAMENT DE RASES I POUS                           |                                                                                                                                                                                                                               |                        |       |          |          |          |
| E31522HCO | m3                                                      | Formigó per a sabates i riostres de fonaments, HA-25/B/20/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, encofrat.                                                                        | Rend.: 1,000           |       |          | 124,56   | €        |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/09/25      Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

| CODI                              | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                | PREU                        |      |           |            |          |
|-----------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------|-----------|------------|----------|
| E31B ARMADURES PER A RASES I POUS |          |                                                                                                           |                             |      |           |            |          |
| E31B3000                          | kg       | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2          | Rend.: 1,000                |      |           | 1,88       | €        |
|                                   |          |                                                                                                           | Unitats                     |      | Preu      | Parcial    | Import   |
| Ma d'obra                         |          |                                                                                                           |                             |      |           |            |          |
|                                   | A0134000 | h Ajudant ferrallista                                                                                     | 0,008                       | /R x | 26,12000  | = 0,20896  |          |
|                                   | A0124000 | h Oficial 1a ferrallista                                                                                  | 0,006                       | /R x | 29,42000  | = 0,17652  |          |
|                                   |          |                                                                                                           | Subtotal:                   |      |           | 0,38548    | 0,38548  |
| Materials                         |          |                                                                                                           |                             |      |           |            |          |
|                                   | B0A14200 | kg Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm                                                                     | 0,0051                      | x    | 1,86000   | = 0,00949  |          |
|                                   | D0B2A100 | kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,000                       | x    | 1,28367   | = 1,28367  |          |
|                                   |          |                                                                                                           | Subtotal:                   |      |           | 1,29316    | 1,29316  |
|                                   |          |                                                                                                           | COST DIRECTE                |      |           |            | 1,67864  |
|                                   |          |                                                                                                           | DESPESES INDIRECTES 12,00 % |      |           |            | 0,20144  |
|                                   |          |                                                                                                           | COST EXECUCIÓ MATERIAL      |      |           |            | 1,88008  |
| E31D ENCOFRAT PER A RASES I POUS  |          |                                                                                                           |                             |      |           |            |          |
| E31D1100                          | m2       | Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments                                           | Rend.: 1,000                |      |           | 24,97      | €        |
|                                   |          |                                                                                                           | Unitats                     |      | Preu      | Parcial    | Import   |
| Ma d'obra                         |          |                                                                                                           |                             |      |           |            |          |
|                                   | A0123000 | h Oficial 1a encofrador                                                                                   | 0,300                       | /R x | 29,42000  | = 8,82600  |          |
|                                   | A0133000 | h Ajudant encofrador                                                                                      | 0,400                       | /R x | 25,40000  | = 10,16000 |          |
|                                   |          |                                                                                                           | Subtotal:                   |      |           | 18,98600   | 18,98600 |
| Materials                         |          |                                                                                                           |                             |      |           |            |          |
|                                   | B0D21030 | m Tauló de fusta de pi per a 10 usos                                                                      | 1,9998                      | x    | 0,41000   | = 0,81992  |          |
|                                   | B0DZA000 | l Desencofrant                                                                                            | 0,050                       | x    | 2,91000   | = 0,14550  |          |
|                                   | B0DZP400 | u Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm                           | 1,000                       | x    | 0,39000   | = 0,39000  |          |
|                                   | B0DZ4000 | m Fleix                                                                                                   | 0,200                       | x    | 0,23000   | = 0,04600  |          |
|                                   | B0A31000 | kg Clau acer                                                                                              | 0,1007                      | x    | 1,89000   | = 0,19032  |          |
|                                   | B0D31000 | m3 Llata de fusta de pi                                                                                   | 0,00114                     | x    | 407,53000 | = 0,46458  |          |
|                                   | B0D81480 | m2 Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos                                                             | 1,100                       | x    | 1,14000   | = 1,25400  |          |
|                                   |          |                                                                                                           | Subtotal:                   |      |           | 3,31032    | 3,31032  |
|                                   |          |                                                                                                           | COST DIRECTE                |      |           |            | 22,29632 |
|                                   |          |                                                                                                           | DESPESES INDIRECTES 12,00 % |      |           |            | 2,67556  |
|                                   |          |                                                                                                           | COST EXECUCIÓ MATERIAL      |      |           |            | 24,97188 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI                        | UA                                 | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                 | PREU                                                                                                                                    |       |      |            |          |  |
|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------------|----------|--|
| E3Z                         | ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      |            |          |  |
| E3Z1                        | CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT     |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      |            |          |  |
| E3Z112P0                    | m2                                 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió | Rend.: 1,000                                                                                                                            |       |      | 16,00      | €        |  |
|                             |                                    |                                                                                                                                                            | Unitats                                                                                                                                 |       | Preu | Parcial    | Import   |  |
| Ma d'obra                   |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      |            |          |  |
|                             | A0140000                           | h                                                                                                                                                          | Manobre                                                                                                                                 | 0,150 | /R x | 24,55000 = | 3,68250  |  |
|                             | A0122000                           | h                                                                                                                                                          | Oficial 1a paleta                                                                                                                       | 0,075 | /R x | 29,42000 = | 2,20650  |  |
|                             |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      | Subtotal:  | 5,88900  |  |
|                             |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      |            | 5,88900  |  |
| Materials                   |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      |            |          |  |
|                             | B06NLA2C                           | m3                                                                                                                                                         | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20 | 0,105 | x    | 79,94000 = | 8,39370  |  |
|                             |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      | Subtotal:  | 8,39370  |  |
|                             |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      |            | 8,39370  |  |
| COST DIRECTE                |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      |            | 14,28270 |  |
| DESPESES INDIRECTES 12,00 % |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      |            | 1,71392  |  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL      |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      |            | 15,99662 |  |
| E3Z112P1X                   | m2                                 | Capa de neteja i anivellament de 5 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba.    | Rend.: 1,000                                                                                                                            |       |      | 51,36      | €        |  |
|                             |                                    |                                                                                                                                                            | Unitats                                                                                                                                 |       | Preu | Parcial    | Import   |  |
| Ma d'obra                   |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      |            |          |  |
|                             | A0140000                           | h                                                                                                                                                          | Manobre                                                                                                                                 | 0,150 | /R x | 24,55000 = | 3,68250  |  |
|                             | A0122000                           | h                                                                                                                                                          | Oficial 1a paleta                                                                                                                       | 0,075 | /R x | 29,42000 = | 2,20650  |  |
|                             |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      | Subtotal:  | 5,88900  |  |
|                             |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      |            | 5,88900  |  |
| Materials                   |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      |            |          |  |
|                             | B06NLA2C                           | m3                                                                                                                                                         | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20 | 0,500 | x    | 79,94000 = | 39,97000 |  |
|                             |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      | Subtotal:  | 39,97000 |  |
|                             |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      |            | 39,97000 |  |
| COST DIRECTE                |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      |            | 45,85900 |  |
| DESPESES INDIRECTES 12,00 % |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      |            | 5,50308  |  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL      |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |       |      |            | 51,36208 |  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI                        | UA                          | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                 | PREU                                                                                                                                                                                |       |                 |          |          |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|----------|----------|
| E4                          | ESTRUCTURES                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       |                 |          |          |
| E44                         | ESTRUCTURES D'ACER          |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       |                 |          |          |
| E443                        | BIGUES D'ACER               |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       |                 |          |          |
| E4435111                    | kg                          | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra     | Rend.: 1,000                                                                                                                                                                        |       | 2,24            | €        |          |
|                             |                             |                                                                                                                                                                                                            | Unitats                                                                                                                                                                             | Preu  | Parcial         | Import   |          |
| Ma d'obra                   |                             |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       |                 |          |          |
|                             | A0122000                    | h                                                                                                                                                                                                          | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                   | 0,012 | /R x 29,42000 = | 0,35304  |          |
|                             | A0140000                    | h                                                                                                                                                                                                          | Manobre                                                                                                                                                                             | 0,012 | /R x 24,55000 = | 0,29460  |          |
|                             |                             |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       | Subtotal:       | 0,64764  | 0,64764  |
| Materials                   |                             |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       |                 |          |          |
|                             | B44Z5011                    | kg                                                                                                                                                                                                         | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,000 | x 1,35000 =     | 1,35000  |          |
|                             |                             |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       | Subtotal:       | 1,35000  | 1,35000  |
| COST DIRECTE                |                             |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       |                 | 1,99764  |          |
| DESPESES INDIRECTES 12,00 % |                             |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       |                 | 0,23972  |          |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL      |                             |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       |                 | 2,23736  |          |
| E4G                         | ESTRUCTURES DE MAÇONERIA    |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       |                 |          |          |
| E4G2                        | PARETS DE MAÇONERIA         |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       |                 |          |          |
| E4G211D9                    | m3                          | Paredat de gruix variable de pedra del país, de fins a tres cares vistes, col·locada amb morter mixt 1:1:7.                                                                                                | Rend.: 1,000                                                                                                                                                                        |       | 476,00          | €        |          |
| EB                          | PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       |                 |          |          |
| EB1                         | BARANES                     |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       |                 |          |          |
| EB12                        | BARANES D'ACER              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       |                 |          |          |
| EB121JAM                    | m                           | Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella | Rend.: 1,000                                                                                                                                                                        |       | 130,95          | €        |          |
|                             |                             |                                                                                                                                                                                                            | Unitats                                                                                                                                                                             | Preu  | Parcial         | Import   |          |
| Ma d'obra                   |                             |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       |                 |          |          |
|                             | A012F000                    | h                                                                                                                                                                                                          | Oficial 1a manyà                                                                                                                                                                    | 0,400 | /R x 29,88000 = | 11,95200 |          |
|                             | A013F000                    | h                                                                                                                                                                                                          | Ajudant manyà                                                                                                                                                                       | 0,200 | /R x 26,22000 = | 5,24400  |          |
|                             |                             |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       | Subtotal:       | 17,19600 | 17,19600 |
| Materials                   |                             |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |       |                 |          |          |
|                             | BB121JA0                    | m                                                                                                                                                                                                          | Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària                                            | 1,000 | x 96,30000 =    | 96,30000 |          |
|                             | B0A62F90                    | u                                                                                                                                                                                                          | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella                                                                                                                              | 2,000 | x 1,71000 =     | 3,42000  |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI     | UA                                                                | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |         |          | PREU      |
|----------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|----------|-----------|
|          |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal:              |         | 99,72000 | 99,72000  |
|          |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE           |         |          | 116,91600 |
|          |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 % |          | 14,02992  |
|          |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST EXECUCIÓ MATERIAL |         |          | 130,94592 |
| ED       | INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |         |          |           |
| EDK      | PERICONS PER A CANALITZACIONS                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |         |          |           |
| EDKZ     | ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |         |          |           |
| EDKZA880 | u                                                                 | Pericó, bastiment quadrat i tapa de 400x400 o 200x800 mm, segons posició, recolzada i fixada amb cargols, embornal sifònic, col·locat amb morter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Rend.: 1,000           |         | 222,34   | €         |
| EDT      | PERICONS PER A CANALITZACIONS                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |         |          |           |
| EDTT     | ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |         |          |           |
| EDTT0000 | ml                                                                | Construcció d'una canalització de secció formada per un prisma formigonat de 2 tubs de 40 mm de diàmetre. Inclou: la cala d'exploració per a la localització de serveis existents; demolició de paviments i sub-bases, càrrega, transport i cànon a abocador; excavació en qualsevol tipus de terreny i emmagatzematge de terres sobrants a contenidor; construcció del prisma de formigó format per 2 tubs de 40 mm de diàmetre interior; subministrament i instal·lació de cinta senyalitzadora i de fil guia en els 2 conductes; farcit de la rasa amb terres de la pròpia excavació o d'aportació, amb compactació de l'95% de l'PM; càrrega i transport de terres sobrants a abocador; reposició de sub-base de formigó i de paviment igual a l'existent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Rend.: 1,000           |         | 44,82    | €         |
| EDTT0002 | ut                                                                | Subministrament e instal·lació de pericó prefabricat o d'obra in situ de dimensions 40x40cm en qualsevol tipus de terreny i paviment. Inclou: Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de paviment existent de qualsevol tipus i gruix inclòs base de formigó i cànon d'abocament; Excavació i/o demolició de pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de pou; Càrrega de terres i residus sobrants de l'excavació i/o demolició de pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament; Col·locació ( sota del pericó ) d'una capa de grava ( granulometria 30/40 ) protegida d'una lamina de filtre geotèxtil, col·locació de pericó prefabricat amb finestres per connexions, perforacions d'entrada dels conductes i remat de la superfície Rebliment i piconatge de pous amb terres, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Recreixement i enrasat fins a paviment, instal·lació de marc i tapa perfectament anivellat; Pavimentació i base de formigó de resistència característica idèntica a l'existent, inclòs acabats i lliuraments a elements superficials del vial, accessos a habitatges o qualsevol element de mobiliari urbà, perfectament quadrat i tallat, totalment acabat segons especificacions tècniques. Tot inclòs, totalment acabat. | Rend.: 1,000           |         | 155,19   | €         |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                     | PREU         |       |   |  |
|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|---|--|
| EDTT0004 | ut | Subministrament de tapa i marc quadrat de dimensions interiors 400X400 mm. Inclou transport fins obra, assaigs i certificacions. Tot inclòs, segons especificacions tècniques. | Rend.: 1,000 | 47,38 | € |  |

EG  
EGP  
EGPA

|          |    |                                                                                                                 |              |        |   |  |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|---|--|
| EGPA0001 | pa | Partida alçada per a la legalització de les instal·lacions elèctriques d'enllumenat davant organismes oficials. | Rend.: 1,000 | 794,27 | € |  |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|---|--|

F      PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ  
F2      DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS  
F21      DEMOLICIONS  
F219      DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

|                        |          |                                                                                                                                                    |                                              |            |            |         |
|------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|------------|---------|
| F2194AF5               | m2       | Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió | Rend.: 1,000                                 | 6,32       | €          |         |
|                        |          |                                                                                                                                                    | Unitats                                      | Preu       | Parcial    | Import  |
| Maquinària             |          |                                                                                                                                                    |                                              |            |            |         |
|                        | C1105A00 | h                                                                                                                                                  | Retroexcavadora amb martell trencador        | 0,066 /R x | 61,28000 = | 4,04448 |
|                        | C1313330 | h                                                                                                                                                  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,029 /R x | 55,22000 = | 1,60138 |
| Subtotal:              |          |                                                                                                                                                    |                                              |            | 5,64586    | 5,64586 |
| COST DIRECTE           |          |                                                                                                                                                    |                                              |            |            | 5,64586 |
| DESPESES INDIRECTES    |          |                                                                                                                                                    |                                              | 12,00 %    |            | 0,67750 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |          |                                                                                                                                                    |                                              |            |            | 6,32336 |

F21D      DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE

|                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                            |             |             |           |
|-----------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----------|
| F21DU001X       | u        | Desmuntatge i muntatge de pou per a pujar la seva cota de superfície segons la nova rasant, desmuntatge a mà i amb martell picador i càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor amb reserva de tapes per a posterior recol·locació. Totalment instal·lat a la nova cota i posició. | Rend.: 1,000                                                                                                               | 241,89      | €           |           |
|                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Unitats                                                                                                                    | Preu        | Parcial     | Import    |
| Ma d'obra       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                            |             |             |           |
|                 | A0140000 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Manobre                                                                                                                    | 1,500 /R x  | 24,55000 =  | 36,82500  |
|                 | A0150000 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Manobre especialista                                                                                                       | 1,500 /R x  | 25,38000 =  | 38,07000  |
| Subtotal:       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                            |             | 74,89500    | 74,89500  |
| Maquinària      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                            |             |             |           |
|                 | C1311430 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t                                                                              | 0,0007 /R x | 82,68000 =  | 0,05788   |
|                 | C1101200 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Compressor amb dos martells pneumàtics                                                                                     | 1,000 /R x  | 14,87000 =  | 14,87000  |
| Subtotal:       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                            |             | 14,92788    | 14,92788  |
| Partides d'obra |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                            |             |             |           |
|                 | FDD1A529 | m                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 | 0,400 x     | 312,57165 = | 125,02866 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/09/25      Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ |                        |       |   |           | PREU      |
|------|----|------------|------------------------|-------|---|-----------|-----------|
|      |    |            | Subtotal:              |       |   | 125,02866 | 125,02866 |
|      |    |            | DESPESES AUXILIARS     | 1,50  | % |           | 1,12343   |
|      |    |            | COST DIRECTE           |       |   |           | 215,97497 |
|      |    |            | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 | % |           | 25,91700  |
|      |    |            | COST EXECUCIÓ MATERIAL |       |   |           | 241,89196 |

F21R ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS

|            |          |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |       |      |          |          |           |
|------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|----------|----------|-----------|
| F21R11A0   | u        | Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) | Rend.: 1,000                                                                                                                                                                                                            |       |      |          | 141,58   | €         |
|            |          |                                                                                                                                                                                                                                | Unitats                                                                                                                                                                                                                 |       | Preu |          | Parcial  | Import    |
| Ma d'obra  |          |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |       |      |          |          |           |
|            | A012P000 | h                                                                                                                                                                                                                              | Oficial 1a jardiner                                                                                                                                                                                                     | 0,440 | /R x | 33,58000 | =        | 14,77520  |
|            | A013P000 | h                                                                                                                                                                                                                              | Ajudant jardiner                                                                                                                                                                                                        | 0,440 | /R x | 29,80000 | =        | 13,11200  |
|            |          |                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal:                                                                                                                                                                                                               |       |      |          | 27,88720 | 27,88720  |
| Maquinària |          |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |       |      |          |          |           |
|            | C1503000 | h                                                                                                                                                                                                                              | Camió grua                                                                                                                                                                                                              | 1,000 | /R x | 60,69000 | =        | 60,69000  |
|            | CRE23000 | h                                                                                                                                                                                                                              | Motoserra                                                                                                                                                                                                               | 0,440 | /R x | 3,48000  | =        | 1,53120   |
|            |          |                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal:                                                                                                                                                                                                               |       |      |          | 62,22120 | 62,22120  |
| Materials  |          |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |       |      |          |          |           |
|            | B2RA9TD0 | t                                                                                                                                                                                                                              | Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,360 | x    | 80,00000 | =        | 28,80000  |
|            | B2RA9SB0 | t                                                                                                                                                                                                                              | Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)      | 0,150 | x    | 50,00000 | =        | 7,50000   |
|            |          |                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal:                                                                                                                                                                                                               |       |      |          | 36,30000 | 36,30000  |
|            |          |                                                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                            |       |      |          |          | 126,40840 |
|            |          |                                                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                     |       |      |          | 12,00 %  | 15,16901  |
|            |          |                                                                                                                                                                                                                                | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                  |       |      |          |          | 141,57741 |

F22 MOVIMENTS DE TERRES

F221 EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

|            |          |                                                                                                                                 |                                                         |       |      |             |         |
|------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|------|-------------|---------|
| F221C472   | m3       | Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió | Rend.: 1,000                                            |       |      | 5,18        | €       |
|            |          |                                                                                                                                 | Unitats                                                 |       | Preu | Parcial     | Import  |
| Maquinària |          |                                                                                                                                 |                                                         |       |      |             |         |
|            | C1312340 | h                                                                                                                               | Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,045 | /R x | 102,70000 = | 4,62150 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI       | UA                                 | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                    |                        |       |           |          | PREU     |
|------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|-----------|----------|----------|
|            |                                    |                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |       |           | 4,62150  | 4,62150  |
|            |                                    |                                                                                                                                                                                                               | COST DIRECTE           |       |           |          | 4,62150  |
|            |                                    |                                                                                                                                                                                                               | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 | %         |          | 0,55458  |
|            |                                    |                                                                                                                                                                                                               | COST EXECUCIÓ MATERIAL |       |           |          | 5,17608  |
| F221D8A6   | m3                                 | Excavació per a caixa de paviment en roca de resistència a la compressió mitja, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió.                                         | Rend.: 1,000           |       |           | 34,84    | €        |
|            |                                    |                                                                                                                                                                                                               | Unitats                |       | Preu      | Parcial  | Import   |
| Maquinària |                                    |                                                                                                                                                                                                               |                        |       |           |          |          |
|            | C1102341                           | h Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador                                                                                                                              | 0,212                  | /R x  | 116,94000 | =        | 24,79128 |
|            | C1311440                           | h Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t                                                                                                                                                              | 0,063                  | /R x  | 100,29000 | =        | 6,31827  |
|            |                                    |                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |       |           | 31,10955 | 31,10955 |
|            |                                    |                                                                                                                                                                                                               | COST DIRECTE           |       |           |          | 31,10955 |
|            |                                    |                                                                                                                                                                                                               | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 | %         |          | 3,73315  |
|            |                                    |                                                                                                                                                                                                               | COST EXECUCIÓ MATERIAL |       |           |          | 34,84270 |
| F222       | EXCAVACIONS DE RASES I POUS        |                                                                                                                                                                                                               |                        |       |           |          |          |
| F2221363   | m                                  | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 20 cm d'amplària i 60 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb rasadora acoblada a un tractor | Rend.: 1,000           |       |           | 8,36     | €        |
|            |                                    |                                                                                                                                                                                                               | Unitats                |       | Preu      | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |                                    |                                                                                                                                                                                                               |                        |       |           |          |          |
|            | A0140000                           | h Manobre                                                                                                                                                                                                     | 0,203                  | /R x  | 24,55000  | =        | 4,98365  |
|            |                                    |                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |       |           | 4,98365  | 4,98365  |
| Maquinària |                                    |                                                                                                                                                                                                               |                        |       |           |          |          |
|            | C1341590                           | h Tractor amb rasadora, per a rases de fins a 30 cm d'amplària i fins a 90 cm de fondària                                                                                                                     | 0,050                  | /R x  | 49,54000  | =        | 2,47700  |
|            |                                    |                                                                                                                                                                                                               | Subtotal:              |       |           | 2,47700  | 2,47700  |
|            |                                    |                                                                                                                                                                                                               | COST DIRECTE           |       |           |          | 7,46065  |
|            |                                    |                                                                                                                                                                                                               | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 | %         |          | 0,89528  |
|            |                                    |                                                                                                                                                                                                               | COST EXECUCIÓ MATERIAL |       |           |          | 8,35593  |
| F226       | TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES |                                                                                                                                                                                                               |                        |       |           |          |          |
| F2261C0F   | m3                                 | Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM                                            | Rend.: 1,000           |       |           | 6,86     | €        |
|            |                                    |                                                                                                                                                                                                               | Unitats                |       | Preu      | Parcial  | Import   |
| Maquinària |                                    |                                                                                                                                                                                                               |                        |       |           |          |          |
|            | C1311440                           | h Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t                                                                                                                                                              | 0,026                  | /R x  | 100,29000 | =        | 2,60754  |
|            | C13350C0                           | h Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t                                                                                                                                                                 | 0,045                  | /R x  | 78,09000  | =        | 3,51405  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI       | UA                             | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                     |                                              |       |          |            | PREU     |
|------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------|----------|------------|----------|
|            |                                |                                                                                                                                                                                                | Subtotal:                                    |       | 6,12159  |            | 6,12159  |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE                                 |       |          |            | 6,12159  |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES                          | 12,00 | %        |            | 0,73459  |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                | COST EXECUCIÓ MATERIAL                       |       |          |            | 6,85618  |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                |                                              |       |          |            |          |
| F227       | REPÀS I PICONATGE DE TERRES    |                                                                                                                                                                                                |                                              |       |          |            |          |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                |                                              |       |          |            |          |
| F227T00F   | m2                             | Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM                                                                                                                             | Rend.: 1,000                                 |       | 1,95     |            | €        |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                | Unitats                                      |       | Preu     | Parcial    | Import   |
| Maquinària |                                |                                                                                                                                                                                                |                                              |       |          |            |          |
|            | C1331100                       | h                                                                                                                                                                                              | Motoanivelladora petita                      | 0,010 | /R x     | 88,14000 = | 0,88140  |
|            | C13350C0                       | h                                                                                                                                                                                              | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t  | 0,011 | /R x     | 78,09000 = | 0,85899  |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                | Subtotal:                                    |       | 1,74039  |            | 1,74039  |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE                                 |       |          |            | 1,74039  |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES                          | 12,00 | %        |            | 0,20885  |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                | COST EXECUCIÓ MATERIAL                       |       |          |            | 1,94924  |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                |                                              |       |          |            |          |
| F228       | REBLIMENT I PICONATGE DE RASES |                                                                                                                                                                                                |                                              |       |          |            |          |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                |                                              |       |          |            |          |
| F228560FX  | m3                             | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM | Rend.: 1,000                                 |       | 24,91    |            | €        |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                | Unitats                                      |       | Preu     | Parcial    | Import   |
| Ma d'obra  |                                |                                                                                                                                                                                                |                                              |       |          |            |          |
|            | A0150000                       | h                                                                                                                                                                                              | Manobre especialista                         | 0,500 | /R x     | 25,38000 = | 12,69000 |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                | Subtotal:                                    |       | 12,69000 |            | 12,69000 |
| Maquinària |                                |                                                                                                                                                                                                |                                              |       |          |            |          |
|            | C133A0K0                       | h                                                                                                                                                                                              | Safata vibrant amb placa de 60 cm            | 0,500 | /R x     | 5,36000 =  | 2,68000  |
|            | C1313330                       | h                                                                                                                                                                                              | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,121 | /R x     | 55,22000 = | 6,68162  |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                | Subtotal:                                    |       | 9,36162  |            | 9,36162  |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                | DESPESES AUXILIARS                           |       | 1,50     | %          | 0,19035  |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE                                 |       |          |            | 22,24197 |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES                          | 12,00 | %        |            | 2,66904  |
|            |                                |                                                                                                                                                                                                | COST EXECUCIÓ MATERIAL                       |       |          |            | 24,91101 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI                   | UA                                                                                                       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                  | PREU                                                                              |       |                  |           |   |  |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|-----------|---|--|
| F2R                    | GESTIÓ DE RESIDUS                                                                                        |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       |                  |           |   |  |
| F2R6                   | CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       |                  |           |   |  |
| F2R6426A               | m3                                                                                                       | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | Rend.: 1,000                                                                      |       | 13,47            |           | € |  |
|                        |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             | Unitats                                                                           | Preu  | Parcial          | Import    |   |  |
| Maquinària             |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       |                  |           |   |  |
|                        | C1311440                                                                                                 | h                                                                                                                                                                                                           | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t                                    | 0,007 | /R x 100,29000 = | 0,70203   |   |  |
|                        | C1501800                                                                                                 | h                                                                                                                                                                                                           | Camió per a transport de 12 t                                                     | 0,214 | /R x 52,93000 =  | 11,32702  |   |  |
| Subtotal:              |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       | 12,02905         | 12,02905  |   |  |
| COST DIRECTE           |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       |                  | 12,02905  |   |  |
| DESPESES INDIRECTES    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   | 12,00 | %                | 1,44349   |   |  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       |                  | 13,47254  |   |  |
| F3                     | FONAMENTS I CONTENCIONS                                                                                  |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       |                  |           |   |  |
| F30                    | FONAMENTS                                                                                                |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       |                  |           |   |  |
| F305                   | FORMIGONAMENT DE FONAMENTS                                                                               |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       |                  |           |   |  |
| F30552H4               | m3                                                                                                       | Formigó, per a murs d'escullera, HA-25/B/20/IIa mm, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba.                                                                           | Rend.: 1,000                                                                      |       | 120,13           |           | € |  |
|                        |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             | Unitats                                                                           | Preu  | Parcial          | Import    |   |  |
| Ma d'obra              |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       |                  |           |   |  |
|                        | A0140000                                                                                                 | h                                                                                                                                                                                                           | Manobre                                                                           | 0,300 | /R x 24,55000 =  | 7,36500   |   |  |
| Subtotal:              |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       | 7,36500          | 7,36500   |   |  |
| Maquinària             |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       |                  |           |   |  |
|                        | C1701100                                                                                                 | h                                                                                                                                                                                                           | Camió amb bomba de formigonar                                                     | 0,131 | /R x 165,10000 = | 21,62810  |   |  |
| Subtotal:              |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       | 21,62810         | 21,62810  |   |  |
| Materials              |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       |                  |           |   |  |
|                        | B060960B                                                                                                 | m3                                                                                                                                                                                                          | Formigó HA-25/B/20 mm, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm | 1,100 | x 71,05000 =     | 78,15500  |   |  |
| Subtotal:              |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       | 78,15500         | 78,15500  |   |  |
| DESPESES AUXILIARS     |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   | 1,50  | %                | 0,11048   |   |  |
| COST DIRECTE           |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       |                  | 107,25858 |   |  |
| DESPESES INDIRECTES    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   | 12,00 | %                | 12,87103  |   |  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |       |                  | 120,12960 |   |  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI       | UA                                                   | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                   | PREU                   |                  |          |           |
|------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------|----------|-----------|
| F30552H4X  | m3                                                   | Formigó per a sabates i riestres de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. | Rend.: 1,000           |                  | 120,13   | €         |
|            |                                                      |                                                                                                                                              | Unitats                | Preu             | Parcial  | Import    |
| Ma d'obra  |                                                      |                                                                                                                                              |                        |                  |          |           |
|            | A0140000                                             | h    Manobre                                                                                                                                 | 0,300                  | /R x 24,55000 =  | 7,36500  |           |
|            |                                                      |                                                                                                                                              |                        | Subtotal:        | 7,36500  | 7,36500   |
| Maquinària |                                                      |                                                                                                                                              |                        |                  |          |           |
|            | C1701100                                             | h    Camió amb bomba de formigonar                                                                                                           | 0,131                  | /R x 165,10000 = | 21,62810 |           |
|            |                                                      |                                                                                                                                              |                        | Subtotal:        | 21,62810 | 21,62810  |
| Materials  |                                                      |                                                                                                                                              |                        |                  |          |           |
|            | B060960B                                             | m3    Formigó HA-25/B/20 mm, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm                                                      | 1,100                  | x 71,05000 =     | 78,15500 |           |
|            |                                                      |                                                                                                                                              |                        | Subtotal:        | 78,15500 | 78,15500  |
|            |                                                      |                                                                                                                                              | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %           |          | 0,11048   |
|            |                                                      |                                                                                                                                              | COST DIRECTE           |                  |          | 107,25858 |
|            |                                                      |                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 %          |          | 12,87103  |
|            |                                                      |                                                                                                                                              | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                  |          | 120,12960 |
| F3J        | GABIONS I ESCULLERES                                 |                                                                                                                                              |                        |                  |          |           |
| F3J2       | ESCULLERES SOBRE FONS NO SUBMERGIT, DE PEDRA NATURAL |                                                                                                                                              |                        |                  |          |           |
| F3J2281CX  | m3                                                   | Escullera amb blocs de pedra del país de 800 a 1200 kg de pes de mida gran, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada | Rend.: 1,000           |                  | 95,07    | €         |
|            |                                                      |                                                                                                                                              | Unitats                | Preu             | Parcial  | Import    |
| Ma d'obra  |                                                      |                                                                                                                                              |                        |                  |          |           |
|            | A0121000                                             | h    Oficial 1a                                                                                                                              | 0,200                  | /R x 29,42000 =  | 5,88400  |           |
|            |                                                      |                                                                                                                                              |                        | Subtotal:        | 5,88400  | 5,88400   |
| Maquinària |                                                      |                                                                                                                                              |                        |                  |          |           |
|            | C13113C0                                             | h    Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t                                                                                             | 0,450                  | /R x 135,80000 = | 61,11000 |           |
|            |                                                      |                                                                                                                                              |                        | Subtotal:        | 61,11000 | 61,11000  |
| Materials  |                                                      |                                                                                                                                              |                        |                  |          |           |
|            | B0442800                                             | t    Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes                                                     | 1,200                  | x 14,91000 =     | 17,89200 |           |
|            |                                                      |                                                                                                                                              |                        | Subtotal:        | 17,89200 | 17,89200  |
|            |                                                      |                                                                                                                                              | COST DIRECTE           |                  |          | 84,88600  |
|            |                                                      |                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 %          |          | 10,18632  |
|            |                                                      |                                                                                                                                              | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                  |          | 95,07232  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI                   | UA                  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                             | PREU                                                                                                                                            |       |                 |          |  |
|------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|----------|--|
| F9                     | PAVIMENTS           |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 |          |  |
| F92                    | SUBBASES            |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 |          |  |
| F921                   | SUBBASES DE TOT-U   |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 |          |  |
| F921101FX              | m3                  | Subbase de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM                                                                                                           | Rend.: 1,000                                                                                                                                    |       | 33,70           | €        |  |
|                        |                     |                                                                                                                                                                                        | Unitats                                                                                                                                         | Preu  | Parcial         | Import   |  |
| Ma d'obra              |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 |          |  |
|                        | A0140000            | h                                                                                                                                                                                      | Manobre                                                                                                                                         | 0,050 | /R x 24,55000 = | 1,22750  |  |
|                        |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       | Subtotal:       | 1,22750  |  |
| 1,22750                |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 |          |  |
| Maquinària             |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 |          |  |
|                        | C1502E00            | h                                                                                                                                                                                      | Camió cisterna de 8 m3                                                                                                                          | 0,025 | /R x 58,58000 = | 1,46450  |  |
|                        | C13350C0            | h                                                                                                                                                                                      | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t                                                                                                     | 0,035 | /R x 78,09000 = | 2,73315  |  |
|                        | C1331100            | h                                                                                                                                                                                      | Motoanivelladora petita                                                                                                                         | 0,035 | /R x 88,14000 = | 3,08490  |  |
|                        |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       | Subtotal:       | 7,28255  |  |
| 7,28255                |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 |          |  |
| Materials              |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 |          |  |
|                        | B0371000            | m3                                                                                                                                                                                     | Tot-u natural                                                                                                                                   | 1,150 | x 18,66000 =    | 21,45900 |  |
|                        | B0111000            | m3                                                                                                                                                                                     | Aigua                                                                                                                                           | 0,050 | x 1,99000 =     | 0,09950  |  |
|                        |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       | Subtotal:       | 21,55850 |  |
| 21,55850               |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 |          |  |
| DESPESES AUXILIARS     |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 | 1,50  | %               | 0,01841  |  |
|                        |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 | 30,08696 |  |
| COST DIRECTE           |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 | 30,08696 |  |
| DESPESES INDIRECTES    |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 | 12,00 | %               | 3,61044  |  |
|                        |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 | 33,69740 |  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 |          |  |
| F926                   | SUBBASES DE FORMIGÓ |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 |          |  |
| F9265G51               | m3                  | Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat | Rend.: 1,000                                                                                                                                    |       | 132,07          | €        |  |
|                        |                     |                                                                                                                                                                                        | Unitats                                                                                                                                         | Preu  | Parcial         | Import   |  |
| Ma d'obra              |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 |          |  |
|                        | A012N000            | h                                                                                                                                                                                      | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                       | 0,160 | /R x 29,42000 = | 4,70720  |  |
|                        | A0140000            | h                                                                                                                                                                                      | Manobre                                                                                                                                         | 0,480 | /R x 24,55000 = | 11,78400 |  |
|                        | A0150000            | h                                                                                                                                                                                      | Manobre especialista                                                                                                                            | 0,160 | /R x 25,38000 = | 4,06080  |  |
|                        |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       | Subtotal:       | 20,55200 |  |
| 20,55200               |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 |          |  |
| Maquinària             |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 |          |  |
|                        | C1505120            | h                                                                                                                                                                                      | Dúmpet d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic                                                                                         | 0,300 | /R x 29,01000 = | 8,70300  |  |
|                        | C2005000            | h                                                                                                                                                                                      | Regle vibratori                                                                                                                                 | 0,160 | /R x 5,23000 =  | 0,83680  |  |
|                        |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       | Subtotal:       | 9,53980  |  |
| 9,53980                |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 |          |  |
| Materials              |                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |       |                 |          |  |
|                        | B064300C            | m3                                                                                                                                                                                     | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 1,050 | x 83,35000 =    | 87,51750 |  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/09/25      Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

| CODI       | UA                                  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                              | PREU                   |                 |          |           |
|------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|----------|-----------|
|            |                                     |                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |                 | 87,51750 | 87,51750  |
|            |                                     |                                                                                                                                                                                                         | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %          |          | 0,30828   |
|            |                                     |                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |                 |          | 117,91758 |
|            |                                     |                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 %         |          | 14,15011  |
|            |                                     |                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                 |          | 132,06769 |
| F9265G12X  | m3                                  | Subbase de formigó HA-25/P/20/Ila, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb transport interior mecànic, amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat                      | Rend.: 1,000           |                 | 136,30   | €         |
|            |                                     |                                                                                                                                                                                                         | Unitats                | Preu            | Parcial  | Import    |
| Ma d'obra  |                                     |                                                                                                                                                                                                         |                        |                 |          |           |
|            | A0140000                            | h Manobre                                                                                                                                                                                               | 0,450                  | /R x 24,55000 = | 11,04750 |           |
|            | A012N000                            | h Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                             | 0,150                  | /R x 29,42000 = | 4,41300  |           |
|            |                                     |                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |                 | 15,46050 | 15,46050  |
| Maquinària |                                     |                                                                                                                                                                                                         |                        |                 |          |           |
|            | C2005000                            | h Regle vibratori                                                                                                                                                                                       | 0,150                  | /R x 5,23000 =  | 0,78450  |           |
|            | C1505120                            | h Dúmpер d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic                                                                                                                                               | 0,300                  | /R x 29,01000 = | 8,70300  |           |
|            |                                     |                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |                 | 9,48750  | 9,48750   |
| Materials  |                                     |                                                                                                                                                                                                         |                        |                 |          |           |
|            | B065960C                            | m3 Formigó HA-25/P/20/Ila de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila                                                  | 1,050                  | x 91,92000 =    | 96,51600 |           |
|            |                                     |                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |                 | 96,51600 | 96,51600  |
|            |                                     |                                                                                                                                                                                                         | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %          |          | 0,23191   |
|            |                                     |                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |                 |          | 121,69591 |
|            |                                     |                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 %         |          | 14,60351  |
|            |                                     |                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                 |          | 136,29942 |
| F96        | VORADES                             |                                                                                                                                                                                                         |                        |                 |          |           |
| F965       | VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ |                                                                                                                                                                                                         |                        |                 |          |           |
| F96516D5X  | m                                   | Vorada recta de formigó de mides 40x15cmt col·locada i rejuntada amb morter.                                                                                                                            | Rend.: 1,000           |                 | 32,22    | €         |
|            |                                     |                                                                                                                                                                                                         | Unitats                | Preu            | Parcial  | Import    |
| Ma d'obra  |                                     |                                                                                                                                                                                                         |                        |                 |          |           |
|            | A012N000                            | h Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                             | 0,240                  | /R x 29,42000 = | 7,06080  |           |
|            | A0140000                            | h Manobre                                                                                                                                                                                               | 0,500                  | /R x 24,55000 = | 12,27500 |           |
|            |                                     |                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |                 | 19,33580 | 19,33580  |
| Materials  |                                     |                                                                                                                                                                                                         |                        |                 |          |           |
|            | B0710250                            | t Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                                                               | 0,00315                | x 44,30000 =    | 0,13955  |           |
|            | B96516D0                            | m Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) | 1,050                  | x 4,36000 =     | 4,57800  |           |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/09/25      Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                 |                             |   |          |   | PREU     |
|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---|----------|---|----------|
|          |    | segons UNE-EN 1340                                                                                                                         |                             |   |          |   |          |
| B06NN14C | m3 | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 | 0,0594                      | x | 79,40000 | = | 4,71636  |
|          |    |                                                                                                                                            | Subtotal:                   |   |          |   | 9,43391  |
|          |    |                                                                                                                                            | COST DIRECTE                |   |          |   | 28,76971 |
|          |    |                                                                                                                                            | DESPESES INDIRECTES 12,00 % |   |          |   | 3,45237  |
|          |    |                                                                                                                                            | COST EXECUCIÓ MATERIAL      |   |          |   | 32,22208 |

F96A VORADES DE PLANXA D'ACER

|           |    |                                                                                                                                                                                                                                            |       |      |                        |   |          |          |          |
|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------------------------|---|----------|----------|----------|
| F96AUA20  | m  | Vorada de xapa d'acer galvanitzat, corbada, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigo no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió |       |      | Rend.: 1,000           |   |          | 53,32    | €        |
|           |    |                                                                                                                                                                                                                                            |       |      | Unitats                |   | Preu     | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra |    |                                                                                                                                                                                                                                            |       |      |                        |   |          |          |          |
| A0140000  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                    | 0,150 | /R x | 24,55000               | = | 3,68250  |          |          |
| A0121000  | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                 | 0,150 | /R x | 29,42000               | = | 4,41300  |          |          |
|           |    |                                                                                                                                                                                                                                            |       |      | Subtotal:              |   |          | 8,09550  | 8,09550  |
| Materials |    |                                                                                                                                                                                                                                            |       |      |                        |   |          |          |          |
| B06NN14C  | m3 | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40                                                                                                  | 0,045 | x    | 79,40000               | = | 3,57300  |          |          |
| B96AUG20  | m  | Vorada de xapa galvanitzada corbada de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa                                                                                                         | 1,000 | x    | 35,94000               | = | 35,94000 |          |          |
|           |    |                                                                                                                                                                                                                                            |       |      | Subtotal:              |   |          | 39,51300 | 39,51300 |
|           |    |                                                                                                                                                                                                                                            |       |      | COST DIRECTE           |   |          |          | 47,60850 |
|           |    |                                                                                                                                                                                                                                            |       |      | DESPESES INDIRECTES    |   | 12,00 %  |          | 5,71302  |
|           |    |                                                                                                                                                                                                                                            |       |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |   |          |          | 53,32152 |

F9B PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL

F9B1 PAVIMENTS DE LLAMBORDINS DE PEDRA NATURAL

|            |    |                                                                                                                  |  |  |              |      |          |       |          |          |          |
|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------|------|----------|-------|----------|----------|----------|
| F9B11102   | m2 | Paviment de llambordins granítics de 18x9x12 cm, col·locats amb morter i reblert de junts amb beurada de ciment. |  |  | Rend.: 0,984 |      |          | 92,57 |          |          | €        |
|            |    |                                                                                                                  |  |  | Unitats      |      | Preu     |       | Parcial  |          | Import   |
| Ma d'obra  |    |                                                                                                                  |  |  |              |      |          |       |          |          |          |
| A012N000   | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                        |  |  | 0,975        | /R x | 29,42000 | =     | 29,15091 |          |          |
| A0140000   | h  | Manobre                                                                                                          |  |  | 0,315        | /R x | 24,55000 | =     | 7,85899  |          |          |
|            |    |                                                                                                                  |  |  | Subtotal:    |      |          |       |          | 37,00990 | 37,00990 |
| Maquinària |    |                                                                                                                  |  |  |              |      |          |       |          |          |          |
| C1704100   | h  | Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel                                                       |  |  | 0,2438       | /R x | 2,23000  | =     | 0,55251  |          |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/09/25      Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

| CODI      | UA                            | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                   |                        |      |           |         |          | PREU     |
|-----------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|-----------|---------|----------|----------|
|           |                               |                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal:              |      | 0,55251   |         |          | 0,55251  |
| Materials |                               |                                                                                                                                                                                                                              |                        |      |           |         |          |          |
| B9B1U010  | u                             | Llambordí granític de 18x9x12 cm                                                                                                                                                                                             | 53,000                 | x    | 0,80000   | =       | 42,40000 |          |
| B0710280  | t                             | Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                                                                                  | 0,050                  | x    | 45,29000  | =       | 2,26450  |          |
| B0512401  | t                             | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                            | 0,003                  | x    | 135,05000 | =       | 0,40515  |          |
| B0111000  | m3                            | Aigua                                                                                                                                                                                                                        | 0,010                  | x    | 1,99000   | =       | 0,01990  |          |
|           |                               |                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal:              |      | 45,08955  |         |          | 45,08955 |
|           |                               |                                                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE           |      |           |         |          | 82,65196 |
|           |                               |                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES    |      | 12,00     | %       |          | 9,91824  |
|           |                               |                                                                                                                                                                                                                              | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |           |         |          | 92,57020 |
| F9F       | PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ |                                                                                                                                                                                                                              |                        |      |           |         |          |          |
| F9F5      | PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ |                                                                                                                                                                                                                              |                        |      |           |         |          |          |
| F9F5U020X | M2                            | Paviment de peces de formigo de forma rectangular de 20x40 cm i 8 cm de gruix, color segons d.f, col.locat sobre base de moter sec de 2cmts i rejuntat amb sorra de Bellpuig.                                                | Rend.: 1,310           |      | 48,00     |         |          | €        |
|           |                               |                                                                                                                                                                                                                              | Unitats                | Preu |           | Parcial |          | Import   |
| Ma d'obra |                               |                                                                                                                                                                                                                              |                        |      |           |         |          |          |
| A0127000  | h                             | Oficial 1a col·locador                                                                                                                                                                                                       | 0,300                  | /R x | 29,42000  | =       | 6,73740  |          |
| A0137000  | h                             | Ajudant col·locador                                                                                                                                                                                                          | 0,150                  | /R x | 26,12000  | =       | 2,99084  |          |
| A0140000  | h                             | Manobre                                                                                                                                                                                                                      | 0,050                  | /R x | 24,55000  | =       | 0,93702  |          |
|           |                               |                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal:              |      | 10,66526  |         |          | 10,66526 |
| Materials |                               |                                                                                                                                                                                                                              |                        |      |           |         |          |          |
| B9F1U020  | M2                            | Peça de formigó de forma rectangular de 20x40 cm i 8 cm de gruix, tipus Betulo o equivalent                                                                                                                                  | 1,050                  | x    | 24,73000  | =       | 25,96650 |          |
| B0312500  | t                             | Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm                                                                                                                                                                           | 0,076                  | x    | 21,30000  | =       | 1,61880  |          |
| D0701461  | M3                            | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | 0,050                  | x    | 92,05040  | =       | 4,60252  |          |
|           |                               |                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal:              |      | 32,18782  |         |          | 32,18782 |
|           |                               |                                                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE           |      |           |         |          | 42,85308 |
|           |                               |                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES    |      | 12,00     | %       |          | 5,14237  |
|           |                               |                                                                                                                                                                                                                              | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |           |         |          | 47,99545 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI       | UA                                            | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |  |                        |      | PREU        |           |           |  |
|------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|------|-------------|-----------|-----------|--|
| F9G        | PAVIMENTS DE FORMIGÓ                          |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  |                        |      |             |           |           |  |
| F9G1       | PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS   |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  |                        |      |             |           |           |  |
| F9G12735   | m3                                            | Paviment de formigó sense additius HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat remolinat mecànic |                                                                                                                                                     |  | Rend.: 1,000           |      | 146,27      |           | €         |  |
|            |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  | Unitats                | Preu | Parcial     | Import    |           |  |
| Ma d'obra  |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  |                        |      |             |           |           |  |
|            | A012N000                                      | h                                                                                                                                                                                            | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                           |  | 0,200                  | /R x | 29,42000 =  | 5,88400   |           |  |
|            | A0140000                                      | h                                                                                                                                                                                            | Manobre                                                                                                                                             |  | 0,450                  | /R x | 24,55000 =  | 11,04750  |           |  |
|            |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  | Subtotal:              |      | 16,93150    |           | 16,93150  |  |
| Maquinària |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  |                        |      |             |           |           |  |
|            | C2003000                                      | h                                                                                                                                                                                            | Remolínador mecànic                                                                                                                                 |  | 0,050                  | /R x | 5,94000 =   | 0,29700   |           |  |
|            | C2005000                                      | h                                                                                                                                                                                            | Regle vibratori                                                                                                                                     |  | 0,133                  | /R x | 5,23000 =   | 0,69559   |           |  |
|            |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  | Subtotal:              |      | 0,99259     |           | 0,99259   |  |
| Materials  |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  |                        |      |             |           |           |  |
|            | B064E26C                                      | m3                                                                                                                                                                                           | Formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E |  | 1,050                  | x    | 107,07000 = | 112,42350 |           |  |
|            |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  | Subtotal:              |      | 112,42350   |           | 112,42350 |  |
|            |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  | DESPESES AUXILIARS     |      | 1,50 %      | 0,25397   |           |  |
|            |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  | COST DIRECTE           |      |             |           | 130,60156 |  |
|            |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  | DESPESES INDIRECTES    |      | 12,00 %     | 15,67219  |           |  |
|            |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |             |           | 146,27375 |  |
| F9GZ       | ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  |                        |      |             |           |           |  |
| F9GZ2564   | m                                             | Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm                                                                  |                                                                                                                                                     |  | Rend.: 1,000           |      | 6,43        |           | €         |  |
|            |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  | Unitats                | Preu | Parcial     | Import    |           |  |
| Ma d'obra  |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  |                        |      |             |           |           |  |
|            | A0150000                                      | h                                                                                                                                                                                            | Manobre especialista                                                                                                                                |  | 0,170                  | /R x | 25,38000 =  | 4,31460   |           |  |
|            |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  | Subtotal:              |      | 4,31460     |           | 4,31460   |  |
| Maquinària |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  |                        |      |             |           |           |  |
|            | C170H000                                      | h                                                                                                                                                                                            | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment                                                                                               |  | 0,170                  | /R x | 8,01000 =   | 1,36170   |           |  |
|            |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  | Subtotal:              |      | 1,36170     |           | 1,36170   |  |
|            |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  | DESPESES AUXILIARS     |      | 1,50 %      | 0,06472   |           |  |
|            |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  | COST DIRECTE           |      |             |           | 5,74102   |  |
|            |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  | DESPESES INDIRECTES    |      | 12,00 %     | 0,68892   |           |  |
|            |                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |  | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |             |           | 6,42994   |  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI                   | UA                                 | DESCRIPCIÓ                                                                                                                           | PREU                                                                                                           |        |                 |           |          |
|------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|-----------|----------|
| F9Z                    | ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        |                 |           |          |
| F9Z4                   | ARMADURES PER A PAVIMENTS          |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        |                 |           |          |
| F9Z4AA16X              | m2                                 | Armadura per subbase de formigó amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 | Rend.: 1,000                                                                                                   |        | 5,15            | €         |          |
|                        |                                    |                                                                                                                                      | Unitats                                                                                                        | Preu   | Parcial         | Import    |          |
| Ma d'obra              |                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        |                 |           |          |
|                        | A0134000                           | h                                                                                                                                    | Ajudant ferrallista                                                                                            | 0,022  | /R x 26,12000 = | 0,57464   |          |
|                        | A0124000                           | h                                                                                                                                    | Oficial 1a ferrallista                                                                                         | 0,022  | /R x 29,42000 = | 0,64724   |          |
|                        |                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        | Subtotal:       | 1,22188   | 1,22188  |
| Materials              |                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        |                 |           |          |
|                        | B0B34134                           | m2                                                                                                                                   | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080               | 1,200  | x 2,77000 =     | 3,32400   |          |
|                        | B0A14200                           | kg                                                                                                                                   | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm                                                                             | 0,0184 | x 1,86000 =     | 0,03422   |          |
|                        |                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        | Subtotal:       | 3,35822   | 3,35822  |
| DESPESES AUXILIARS     |                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                | 1,50   | %               | 0,01833   |          |
| COST DIRECTE           |                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        |                 | 4,59843   |          |
| DESPESES INDIRECTES    |                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                | 12,00  | %               | 0,55181   |          |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        |                 | 5,15024   |          |
| FD                     | SANEJAMENT I CANALITZACIONS        |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        |                 |           |          |
| FD5                    | DRENATGES                          |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        |                 |           |          |
| FD5E                   | CANALS D'ACER PER A DRENATGES      |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        |                 |           |          |
| FD5E195BV              | ml                                 | Subministre i col.locació de canal i reixa ACO Drain - Self 200, canal Self 200 H80 amb reixa pasarel.la C250 de fosa.               | Rend.: 1,000                                                                                                   |        | 116,77          | €         |          |
|                        |                                    |                                                                                                                                      | Unitats                                                                                                        | Preu   | Parcial         | Import    |          |
| Ma d'obra              |                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        |                 |           |          |
|                        | A0140000                           | h                                                                                                                                    | Manobre                                                                                                        | 0,150  | /R x 24,55000 = | 3,68250   |          |
|                        | A0122000                           | h                                                                                                                                    | Oficial 1a paleta                                                                                              | 0,150  | /R x 29,42000 = | 4,41300   |          |
|                        |                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        | Subtotal:       | 8,09550   | 8,09550  |
| Materials              |                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        |                 |           |          |
|                        | BD5E195X                           | m                                                                                                                                    | Subministre i col.locació de reixa ACO Drain - Self 200, canal Self 200 H80 amb reixa pasarel.la C250 de fosa. | 1,000  | x 96,04000 =    | 96,04000  |          |
|                        |                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        | Subtotal:       | 96,04000  | 96,04000 |
| DESPESES AUXILIARS     |                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                | 1,50   | %               | 0,12143   |          |
| COST DIRECTE           |                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        |                 | 104,25693 |          |
| DESPESES INDIRECTES    |                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                | 12,00  | %               | 12,51083  |          |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                |        |                 | 116,76776 |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI                   | UA                                                | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU         |                 |          |          |  |
|------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|----------|----------|--|
| FD7                    | CLAVEGUERES                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                 |          |          |  |
| FD7J                   | CLAVEGUERES AMB TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                 |          |          |  |
| FD7JG145               | m                                                 | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa | Rend.: 1,000 |                 | 17,55    | €        |  |
|                        |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats      | Preu            | Parcial  | Import   |  |
| Ma d'obra              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                 |          |          |  |
|                        | A013M000                                          | h Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,140        | /R x 26,12000 = | 3,65680  |          |  |
|                        | A012M000                                          | h Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,140        | /R x 30,41000 = | 4,25740  |          |  |
| Subtotal:              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                 | 7,91420  | 7,91420  |  |
| Materials              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                 |          |          |  |
|                        | BD7JG140                                          | m Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3                                                                                         | 1,020        | x 7,49000 =     | 7,63980  |          |  |
| Subtotal:              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                 | 7,63980  | 7,63980  |  |
| DESPESES AUXILIARS     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              | 1,50 %          |          | 0,11871  |  |
| COST DIRECTE           |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                 |          | 15,67271 |  |
| DESPESES INDIRECTES    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              | 12,00 %         |          | 1,88073  |  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                 |          | 17,55344 |  |
| FD7JJ145               | m                                                 | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa | Rend.: 1,000 |                 | 26,42    | €        |  |
|                        |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats      | Preu            | Parcial  | Import   |  |
| Ma d'obra              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                 |          |          |  |
|                        | A013M000                                          | h Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,210        | /R x 26,12000 = | 5,48520  |          |  |
|                        | A012M000                                          | h Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,210        | /R x 30,41000 = | 6,38610  |          |  |
| Subtotal:              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                 | 11,87130 | 11,87130 |  |
| Materials              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                 |          |          |  |
|                        | BD7JJ140                                          | m Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3                                                                                         | 1,020        | x 11,31000 =    | 11,53620 |          |  |
| Subtotal:              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                 | 11,53620 | 11,53620 |  |
| DESPESES AUXILIARS     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              | 1,50 %          |          | 0,17807  |  |
| COST DIRECTE           |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                 |          | 23,58557 |  |
| DESPESES INDIRECTES    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              | 12,00 %         |          | 2,83027  |  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                 |          | 26,41584 |  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI       | UA                                                | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                 | PREU                                                                                                                                                                                              |         |                        |           |           |
|------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|-----------|-----------|
| FDD        | PARETS PER A POUS DE REGISTRE                     |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         |                        |           |           |
| FDD1       | PARETS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS           |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         |                        |           |           |
| FDD1A529   | m                                                 | Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4                                                                                                 | Rend.: 1,000                                                                                                                                                                                      |         | 350,08                 | €         |           |
|            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                            | Unitats                                                                                                                                                                                           | Preu    | Parcial                | Import    |           |
| Ma d'obra  |                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         |                        |           |           |
|            | A0140000                                          | h                                                                                                                                                                                                                          | Manobre                                                                                                                                                                                           | 4,647   | /R x 24,55000 =        | 114,08385 |           |
|            | A012N000                                          | h                                                                                                                                                                                                                          | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                         | 4,647   | /R x 29,42000 =        | 136,71474 |           |
|            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         | Subtotal:              | 250,79859 | 250,79859 |
| Materials  |                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         |                        |           |           |
|            | B0F1D2A1                                          | u                                                                                                                                                                                                                          | Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                       | 119,952 | x 0,22000 =            | 26,38944  |           |
|            | B0512401                                          | t                                                                                                                                                                                                                          | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                 | 0,0163  | x 135,05000 =          | 2,20132   |           |
|            | B0111000                                          | m3                                                                                                                                                                                                                         | Aigua                                                                                                                                                                                             | 0,006   | x 1,99000 =            | 0,01194   |           |
|            | D070A8B1                                          | m3                                                                                                                                                                                                                         | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,176   | x 167,09309 =          | 29,40838  |           |
|            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         | Subtotal:              | 58,01108  | 58,01108  |
|            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %    | 3,76198   |
|            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         | COST DIRECTE           |           | 312,57165 |
|            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 %   | 37,50860  |
|            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |           | 350,08025 |
| FDK        | PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS          |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         |                        |           |           |
| FDK2       | PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         |                        |           |           |
| FDD262B7   | u                                                 | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, 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                                                                                                                                                                                      |         | 79,80                  | €         |           |
|            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                            | Unitats                                                                                                                                                                                           | Preu    | Parcial                | Import    |           |
| Ma d'obra  |                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         |                        |           |           |
|            | A012N000                                          | h                                                                                                                                                                                                                          | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                         | 0,500   | /R x 29,42000 =        | 14,71000  |           |
|            | A0140000                                          | h                                                                                                                                                                                                                          | Manobre                                                                                                                                                                                           | 1,000   | /R x 24,55000 =        | 24,55000  |           |
|            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         | Subtotal:              | 39,26000  | 39,26000  |
| Maquinària |                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         |                        |           |           |
|            | C1503000                                          | h                                                                                                                                                                                                                          | Camió grua                                                                                                                                                                                        | 0,200   | /R x 60,69000 =        | 12,13800  |           |
|            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         | Subtotal:              | 12,13800  | 12,13800  |
| Materials  |                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |         |                        |           |           |
|            | BDK21495                                          | u                                                                                                                                                                                                                          | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis                                                                                              | 1,000   | x 14,66000 =           | 14,66000  |           |
|            | B064500B                                          | m3                                                                                                                                                                                                                         | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I                                                       | 0,0567  | x 81,23000 =           | 4,60574   |           |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/09/25      Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU                   |         |          |          |
|------|----|------------|------------------------|---------|----------|----------|
|      |    |            | Subtotal:              |         | 19,26574 | 19,26574 |
|      |    |            | DESPESES AUXILIARS     | 1,50 %  |          | 0,58890  |
|      |    |            | COST DIRECTE           |         |          | 71,25264 |
|      |    |            | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 % |          | 8,55032  |
|      |    |            | COST EXECUCIÓ MATERIAL |         |          | 79,80296 |

FDKZ      ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

|           |          |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                     |           |      |            |          |
|-----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|------------|----------|
| FDKZH9C4  | u        | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | Rend.: 1,000                                                                                                                                        |           |      | 76,30      | €        |
|           |          |                                                                                                                                                                    | Unitats                                                                                                                                             |           | Preu | Parcial    | Import   |
| Ma d'obra |          |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                     |           |      |            |          |
|           | A012N000 | h                                                                                                                                                                  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                           | 0,350     | /R x | 29,42000 = | 10,29700 |
|           | A0140000 | h                                                                                                                                                                  | Manobre                                                                                                                                             | 0,350     | /R x | 24,55000 = | 8,59250  |
|           |          |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                     | Subtotal: |      | 18,88950   | 18,88950 |
| Materials |          |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                     |           |      |            |          |
|           | B0710150 | t                                                                                                                                                                  | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                              | 0,0032    | x    | 54,65000 = | 0,17488  |
|           | BDKZH9C0 | u                                                                                                                                                                  | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124 | 1,000     | x    | 48,78000 = | 48,78000 |
|           |          |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                     | Subtotal: |      | 48,95488   | 48,95488 |
|           |          |                                                                                                                                                                    | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                  | 1,50 %    |      |            | 0,28334  |
|           |          |                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE                                                                                                                                        |           |      |            | 68,12772 |
|           |          |                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                 | 12,00 %   |      |            | 8,17533  |
|           |          |                                                                                                                                                                    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                              |           |      |            | 76,30305 |

FF      TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

FF1      TUBS D'ACER NEGRE

FF12      TUBS D'ACER NEGRE AMB SOLDADURA

|           |          |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |           |      |            |          |
|-----------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|------------|----------|
| FF12M921  | m        | Tub d'acer negre amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment | Rend.: 1,000                                                                                                                                                      |           |      | 36,69      | €        |
|           |          |                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                                                                                                                                                           |           | Preu | Parcial    | Import   |
| Ma d'obra |          |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |           |      |            |          |
|           | A013M000 | h                                                                                                                                                                                                                                  | Ajudant muntador                                                                                                                                                  | 0,430     | /R x | 26,12000 = | 11,23160 |
|           | A012M000 | h                                                                                                                                                                                                                                  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                               | 0,430     | /R x | 30,41000 = | 13,07630 |
|           |          |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   | Subtotal: |      | 24,30790   | 24,30790 |
| Materials |          |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |           |      |            |          |
|           | BF12M900 | m                                                                                                                                                                                                                                  | Tub d'acer negre amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255 | 1,020     | x    | 6,75000 =  | 6,88500  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/09/25

Pàg.: 35

## PARTIDES D'OBRA

| CODI                   | UA | DESCRIPCIÓ                                                                               |       |   |           |   | PREU    |          |
|------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|-----------|---|---------|----------|
| BFW11920               | u  | Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 2'', per a soldar                          | 0,150 | x | 5,78000   | = | 0,86700 |          |
| BFY11920               | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 2'', soldat | 0,500 | x | 0,67000   | = | 0,33500 |          |
|                        |    |                                                                                          |       |   | Subtotal: |   | 8,08700 | 8,08700  |
| DESPESES AUXILIARS     |    |                                                                                          |       |   | 1,50      | % |         | 0,36462  |
| COST DIRECTE           |    |                                                                                          |       |   |           |   |         | 32,75952 |
| DESPESES INDIRECTES    |    |                                                                                          |       |   | 12,00     | % |         | 3,93114  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |    |                                                                                          |       |   |           |   |         | 36,69066 |

FG      INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

FG2 TUBS | CANALS

**FG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS**

|                 |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |              |          |   |          |          |
|-----------------|---|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|----------|---|----------|----------|
| FG22RG1KV       | m |  | Derivació d'enllumenat existent amb cablejat segons normativa dintre de tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada per alimentar nous bàculs i balisses, inclòs excavació de rases i reblert de les mateixes. Instal·lació segons REBT i en servei. |                        | Rend.: 1,442 |          |   | 32,38    | €        |
|                 |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats                |              | Preu     |   | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra       |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |              |          |   |          |          |
| A013H000        | h |  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,276                  | /R x         | 26,08000 | = | 4,99173  |          |
| A012H000        | h |  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,280                  | /R x         | 30,41000 | = | 5,90485  |          |
|                 |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:              |              |          |   | 10,89658 | 10,89658 |
| Materials       |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |              |          |   |          |          |
| BG22RG10        | m |  | Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades                                                                                                                                                                                                              | 1,050                  | x            | 1,92000  | = | 2,01600  |          |
|                 |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:              |              |          |   | 2,01600  | 2,01600  |
| Partides d'obra |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |              |          |   |          |          |
| GG319564        | m |  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub                                                                                                                                                                                                                                 | 1,050                  | x            | 7,97489  | = | 8,37363  |          |
| F2221363        | m |  | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 20 cm d'amplària i 60 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb rasadora acoblada a un tractor                                                                                                                                                                                                    | 1,000                  | x            | 7,46065  | = | 7,46065  |          |
|                 |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:              |              |          |   | 15,83428 | 15,83428 |
|                 |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES AUXILIARS     |              | 1,50     | % |          | 0,16345  |
|                 |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST DIRECTE           |              |          |   |          | 28,91031 |
|                 |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES INDIRECTES    |              | 12,00    | % |          | 3,46924  |
|                 |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST EXECUCIÓ MATERIAL |              |          |   |          | 32,37955 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI                        | UA                                       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                   | PREU                                                                                                                                                        |       |                 |           |  |
|-----------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|-----------|--|
| FH                          | INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT              |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                             |       |                 |           |  |
| FHM                         | ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                             |       |                 |           |  |
| FHM1                        | COLUMNES                                 |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                             |       |                 |           |  |
| FHM11L22                    | u                                        | Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó | Rend.: 1,000                                                                                                                                                |       | 544,29          | €         |  |
|                             |                                          |                                                                                                                                                                                              | Unitats                                                                                                                                                     | Preu  | Parcial         | Import    |  |
| Ma d'obra                   |                                          |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                             |       |                 |           |  |
|                             | A012H000                                 | h                                                                                                                                                                                            | Oficial 1a electricista                                                                                                                                     | 0,530 | /R x 30,41000 = | 16,11730  |  |
|                             | A013H000                                 | h                                                                                                                                                                                            | Ajudant electricista                                                                                                                                        | 0,530 | /R x 26,08000 = | 13,82240  |  |
|                             | A0140000                                 | h                                                                                                                                                                                            | Manobre                                                                                                                                                     | 0,250 | /R x 24,55000 = | 6,13750   |  |
| Subtotal:                   |                                          |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                             |       | 36,07720        | 36,07720  |  |
| Maquinària                  |                                          |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                             |       |                 |           |  |
|                             | C1504R00                                 | h                                                                                                                                                                                            | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim                                                                                                                | 0,530 | /R x 53,58000 = | 28,39740  |  |
|                             | C1503000                                 | h                                                                                                                                                                                            | Camió grua                                                                                                                                                  | 0,530 | /R x 60,69000 = | 32,16570  |  |
| Subtotal:                   |                                          |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                             |       | 60,56310        | 60,56310  |  |
| Materials                   |                                          |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                             |       |                 |           |  |
|                             | B064500C                                 | m3                                                                                                                                                                                           | Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I             | 0,341 | x 81,23000 =    | 27,69943  |  |
|                             | BHWM1000                                 | u                                                                                                                                                                                            | Part proporcional d'accessoris per a columnes                                                                                                               | 1,000 | x 41,09000 =    | 41,09000  |  |
|                             | BHM11L22                                 | u                                                                                                                                                                                            | Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5 | 1,000 | x 320,54000 =   | 320,54000 |  |
| Subtotal:                   |                                          |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                             |       | 389,32943       | 389,32943 |  |
| COST DIRECTE                |                                          |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                             |       |                 | 485,96973 |  |
| DESPESES INDIRECTES 12,00 % |                                          |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                             |       |                 | 58,31637  |  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL      |                                          |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                             |       |                 | 544,28610 |  |

FHQ PROJECTORS PER A EXTERIORS  
FHQ3 PROJECTORS PER A EXTERIORS AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ ALTA

|           |          |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |            |             |           |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|-----------|
| FHQ34C61  | u        | Projector per a exteriors amb reflector de distribució extensiva, amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta de 150 W, de forma rectangular, tancat, amb allotjament per a equip i acoblat al suport | Rend.: 1,000                                                                                                                                                                      |            | 300,17      | €         |
|           |          |                                                                                                                                                                                                       | Unitats                                                                                                                                                                           | Preu       | Parcial     | Import    |
| Ma d'obra |          |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |            |             |           |
|           | A012H000 | h                                                                                                                                                                                                     | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                           | 0,350 /R x | 30,41000 =  | 10,64350  |
|           | A013H000 | h                                                                                                                                                                                                     | Ajudant electricista                                                                                                                                                              | 0,350 /R x | 26,08000 =  | 9,12800   |
| Subtotal: |          |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |            | 19,77150    | 19,77150  |
| Materials |          |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |            |             |           |
|           | BHQ34C60 | u                                                                                                                                                                                                     | Projector per a exteriors amb reflector de distribució extensiva, amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta de 150 W, de forma rectangular, tancat, amb allotjament per a equip | 1,000 x    | 248,24000 = | 248,24000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI       | UA                                                                      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                   |         |      |            | PREU      |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|------------|-----------|
|            |                                                                         |                                                                                                                                                                                     | Subtotal:                                                                                                                                         |         |      | 248,24000  | 248,24000 |
|            |                                                                         |                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE                                                                                                                                      |         |      |            | 268,01150 |
|            |                                                                         |                                                                                                                                                                                     | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                               | 12,00   | %    |            | 32,16138  |
|            |                                                                         |                                                                                                                                                                                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                            |         |      |            | 300,17288 |
| G          | PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL                                      |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |         |      |            |           |
| G2         | DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS                    |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |         |      |            |           |
| G21        | DEMOLICIONS I ENDERROCS                                                 |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |         |      |            |           |
| G21D       | DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE                         |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |         |      |            |           |
| G21DU020-  | m                                                                       | Demolició de claveguera de tub de formigó entre 100 i 250 cm de diàmetre interior, sense recobriment de formigó, inclosa solera, tall d'armadures, càrrega a camió per a transport. | Rend.: 1,000                                                                                                                                      |         |      | 14,36      | €         |
|            |                                                                         |                                                                                                                                                                                     | Unitats                                                                                                                                           |         | Preu | Parcial    | Import    |
| Ma d'obra  |                                                                         |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |         |      |            |           |
|            | A0121000                                                                | h                                                                                                                                                                                   | Oficial 1a                                                                                                                                        | 0,11111 | /R x | 29,42000 = | 3,26886   |
|            | A0112000                                                                | h                                                                                                                                                                                   | Cap de colla                                                                                                                                      | 0,02222 | /R x | 31,16000 = | 0,69238   |
|            | A0140000                                                                | h                                                                                                                                                                                   | Manobre                                                                                                                                           | 0,11111 | /R x | 24,55000 = | 2,72775   |
|            |                                                                         |                                                                                                                                                                                     | Subtotal:                                                                                                                                         |         |      | 6,68899    | 6,68899   |
| Maquinària |                                                                         |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |         |      |            |           |
|            | C110U015                                                                | h                                                                                                                                                                                   | Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg                                                                                          | 0,11111 | /R x | 50,36000 = | 5,59550   |
|            | C200SU00                                                                | h                                                                                                                                                                                   | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic                                                                                               | 0,11111 | /R x | 4,82000 =  | 0,53555   |
|            |                                                                         |                                                                                                                                                                                     | Subtotal:                                                                                                                                         |         |      | 6,13105    | 6,13105   |
|            |                                                                         |                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE                                                                                                                                      |         |      |            | 12,82004  |
|            |                                                                         |                                                                                                                                                                                     | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                               | 12,00   | %    |            | 1,53840   |
|            |                                                                         |                                                                                                                                                                                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                            |         |      |            | 14,35844  |
| GG         | INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES                                              |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |         |      |            |           |
| GG3        | CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |         |      |            |           |
| GG31       | CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV                                             |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |         |      |            |           |
| GG319564   | m                                                                       | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub                 | Rend.: 1,000                                                                                                                                      |         |      | 8,93       | €         |
|            |                                                                         |                                                                                                                                                                                     | Unitats                                                                                                                                           |         | Preu | Parcial    | Import    |
| Ma d'obra  |                                                                         |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |         |      |            |           |
|            | A012H000                                                                | h                                                                                                                                                                                   | Oficial 1a electricista                                                                                                                           | 0,040   | /R x | 30,41000 = | 1,21640   |
|            | A013H000                                                                | h                                                                                                                                                                                   | Ajudant electricista                                                                                                                              | 0,040   | /R x | 26,08000 = | 1,04320   |
|            |                                                                         |                                                                                                                                                                                     | Subtotal:                                                                                                                                         |         |      | 2,25960    | 2,25960   |
| Materials  |                                                                         |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |         |      |            |           |
|            | BG319560                                                                | m                                                                                                                                                                                   | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC | 1,020   | x    | 5,57000 =  | 5,68140   |
|            |                                                                         |                                                                                                                                                                                     | Subtotal:                                                                                                                                         |         |      | 5,68140    | 5,68140   |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI      | UA                                                 | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |       |            |          | PREU     |
|-----------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|------------|----------|----------|
|           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS     | 1,50  | %          |          | 0,03389  |
|           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |       |            |          | 7,97489  |
|           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 | %          |          | 0,95699  |
|           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |       |            |          | 8,93188  |
| GH        | INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |            |          |          |
| GHN       | LLUMS PER A EXTERIORS                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |            |          |          |
| GHN1      | LLUMS ASIMÈTRICS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES LED |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |            |          |          |
| GHN1XXXX  | u                                                  | Subministre i col·locació de Luminària LED per empotrar terra tipus Lucande foco led Jeffrey o similar de mides 20cm de diàmetre i alçada 4,2cm, inclòs posta a terra.                                                                                                                                                                                                                               | Rend.:                 | 1,000 |            | 99,23    | €        |
|           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                |       | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |            |          |          |
|           | A013H000                                           | h Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,150                  | /R x  | 26,08000 = | 3,91200  |          |
|           | A012H000                                           | h Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,150                  | /R x  | 30,41000 = | 4,56150  |          |
|           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |       |            | 8,47350  | 8,47350  |
| Materials |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |            |          |          |
|           | BHN15FNX                                           | u Luminària LED per empotrar terra tipus Lucande foco led Jeffrey o similar de mides 20cm de diàmetre i alçada 4,2cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,000                  | x     | 80,00000 = | 80,00000 |          |
|           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |       |            | 80,00000 | 80,00000 |
|           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS     | 1,50  | %          |          | 0,12710  |
|           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |       |            |          | 88,60060 |
|           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    | 12,00 | %          |          | 10,63207 |
|           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |       |            |          | 99,23267 |
| S         | TIPOLOGIA S                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |            |          |          |
| SORC      | Familia ORC                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |            |          |          |
| SORCR     |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |            |          |          |
| SORCR     |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |            |          |          |
| SORCON01  | u                                                  | Adaptació connexió tub clavegueram a arqueta . Partida per a l'adaptació de l'arqueta de clavegueram al nou diàmetre del tub de claveguera. Obertura de mur de formigó amb mitjans manuals per a un diàmetre de 40 cm. Col·locació de tub de clavegueram i remat amb formigó deixant el tub envoltat amb formigó amb un mínim de 20 cm a tot el diàmetre. Inclou encofrat per interior de l'arqueta. | Rend.:                 | 1,000 |            | 73,12    | €        |
| X         | PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |            |          |          |
| X0        | ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |            |          |          |
| X00       | MOVIMENTS DE TERRES                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |            |          |          |
| X000      | EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |            |          |          |
| X0000001  | PA                                                 | Partida alçada per seguretat i salut en les obres.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Rend.:                 | 1,000 |            | 3.923,05 | €        |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI                        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                     | PREU         |                 |           |           |
|-----------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-----------|-----------|
| X00000A2                    | u  | Desviació d'instal.lacions existents, inclòs suministre de material necessari per reparacions. | Rend.: 1,000 | 444,36          | €         |           |
|                             |    |                                                                                                | Unitats      | Preu            | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra                   |    |                                                                                                |              |                 |           |           |
| A0150000                    | h  | Manobre especialista                                                                           | 5,000        | /R x 25,38000 = | 126,90000 |           |
| A0140000                    | h  | Manobre                                                                                        | 5,000        | /R x 24,55000 = | 122,75000 |           |
| A012N000                    | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                      | 5,000        | /R x 29,42000 = | 147,10000 |           |
| Subtotal:                   |    |                                                                                                |              |                 | 396,75000 | 396,75000 |
| COST DIRECTE                |    |                                                                                                |              |                 |           | 396,75000 |
| DESPESES INDIRECTES 12,00 % |    |                                                                                                |              |                 |           | 47,61000  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL      |    |                                                                                                |              |                 |           | 444,36000 |
| X00000A3                    | u  | Reparació de desperfectes ocasionats per l'execució de les obres.                              | Rend.: 1,000 | 710,98          | €         |           |
|                             |    |                                                                                                | Unitats      | Preu            | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra                   |    |                                                                                                |              |                 |           |           |
| A0150000                    | h  | Manobre especialista                                                                           | 8,000        | /R x 25,38000 = | 203,04000 |           |
| A0140000                    | h  | Manobre                                                                                        | 8,000        | /R x 24,55000 = | 196,40000 |           |
| A012N000                    | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                      | 8,000        | /R x 29,42000 = | 235,36000 |           |
| Subtotal:                   |    |                                                                                                |              |                 | 634,80000 | 634,80000 |
| COST DIRECTE                |    |                                                                                                |              |                 |           | 634,80000 |
| DESPESES INDIRECTES 12,00 % |    |                                                                                                |              |                 |           | 76,17600  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL      |    |                                                                                                |              |                 |           | 710,97600 |
| X00000A4                    | u  | Connexionat a la xarxa de clavegueram existent.                                                | Rend.: 1,000 | 945,03          | €         |           |
|                             |    |                                                                                                | Unitats      | Preu            | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra                   |    |                                                                                                |              |                 |           |           |
| A0150000                    | h  | Manobre especialista                                                                           | 6,000        | /R x 25,38000 = | 152,28000 |           |
| A0140000                    | h  | Manobre                                                                                        | 6,000        | /R x 24,55000 = | 147,30000 |           |
| A012N000                    | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                      | 6,000        | /R x 29,42000 = | 176,52000 |           |
| Subtotal:                   |    |                                                                                                |              |                 | 476,10000 | 476,10000 |
| Maquinària                  |    |                                                                                                |              |                 |           |           |
| C1105A00                    | h  | Retroexcavadora amb martell trencador                                                          | 6,000        | /R x 61,28000 = | 367,68000 |           |
| Subtotal:                   |    |                                                                                                |              |                 | 367,68000 | 367,68000 |
| COST DIRECTE                |    |                                                                                                |              |                 |           | 843,78000 |
| DESPESES INDIRECTES 12,00 % |    |                                                                                                |              |                 |           | 101,25360 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL      |    |                                                                                                |              |                 |           | 945,03360 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| CODI                        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                     | PREU         |                 |             |             |
|-----------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-------------|-------------|
| X00000B2                    | u  | Desviació d'instal.lacions existents, inclòs suministre de material necessari per reparacions. | Rend.: 1,000 | 1.599,70        | €           |             |
|                             |    |                                                                                                | Unitats      | Preu            | Parcial     | Import      |
| Ma d'obra                   |    |                                                                                                |              |                 |             |             |
| A0150000                    | h  | Manobre especialista                                                                           | 18,000       | /R x 25,38000 = | 456,84000   |             |
| A012N000                    | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                      | 18,000       | /R x 29,42000 = | 529,56000   |             |
| A0140000                    | h  | Manobre                                                                                        | 18,000       | /R x 24,55000 = | 441,90000   |             |
| Subtotal:                   |    |                                                                                                |              |                 | 1.428,30000 | 1.428,30000 |
| COST DIRECTE                |    |                                                                                                |              |                 |             | 1.428,30000 |
| DESPESES INDIRECTES 12,00 % |    |                                                                                                |              |                 |             | 171,39600   |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL      |    |                                                                                                |              |                 |             | 1.599,69600 |
| X00000B3                    | u  | Reparació de desperfectes ocasionats per l'execució de les obres.                              | Rend.: 1,000 | 1.777,44        | €           |             |
|                             |    |                                                                                                | Unitats      | Preu            | Parcial     | Import      |
| Ma d'obra                   |    |                                                                                                |              |                 |             |             |
| A012N000                    | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                      | 20,000       | /R x 29,42000 = | 588,40000   |             |
| A0140000                    | h  | Manobre                                                                                        | 20,000       | /R x 24,55000 = | 491,00000   |             |
| A0150000                    | h  | Manobre especialista                                                                           | 20,000       | /R x 25,38000 = | 507,60000   |             |
| Subtotal:                   |    |                                                                                                |              |                 | 1.587,00000 | 1.587,00000 |
| COST DIRECTE                |    |                                                                                                |              |                 |             | 1.587,00000 |
| DESPESES INDIRECTES 12,00 % |    |                                                                                                |              |                 |             | 190,44000   |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL      |    |                                                                                                |              |                 |             | 1.777,44000 |
| X00000B4                    | u  | Connexionat a la xarxa de clavegueram existent.                                                | Rend.: 1,000 | 2.520,09        | €           |             |
|                             |    |                                                                                                | Unitats      | Preu            | Parcial     | Import      |
| Ma d'obra                   |    |                                                                                                |              |                 |             |             |
| A0150000                    | h  | Manobre especialista                                                                           | 16,000       | /R x 25,38000 = | 406,08000   |             |
| A012N000                    | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                      | 16,000       | /R x 29,42000 = | 470,72000   |             |
| A0140000                    | h  | Manobre                                                                                        | 16,000       | /R x 24,55000 = | 392,80000   |             |
| Subtotal:                   |    |                                                                                                |              |                 | 1.269,60000 | 1.269,60000 |
| Maquinària                  |    |                                                                                                |              |                 |             |             |
| C1105A00                    | h  | Retroexcavadora amb martell trencador                                                          | 16,000       | /R x 61,28000 = | 980,48000   |             |
| Subtotal:                   |    |                                                                                                |              |                 | 980,48000   | 980,48000   |
| COST DIRECTE                |    |                                                                                                |              |                 |             | 2.250,08000 |
| DESPESES INDIRECTES 12,00 % |    |                                                                                                |              |                 |             | 270,00960   |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL      |    |                                                                                                |              |                 |             | 2.520,08960 |

PRESSUPOST

## PRESSUPOST

Data: 29/09/25

Pàg.: 1

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 01 | Zona A                 |
| Títol 3 | 01 | ENDERROCS              |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                         | AMIDAMENT | IMPORT  |        |
|-----------|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--------|
| 1         | F9GZ2564  | m          | Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm (P - 35)                                                         | 6,43      | 13,700  | 88,09  |
| 2         | F2194AF5  | m2         | Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 16)                                  | 6,32      | 100,000 | 632,00 |
| 3         | G21DU020- | m          | Demolició de claveguera de tub de formigó entre 100 i 250 cm de diàmetre interior, sense recobriment de formigó, inclosa solera, tall d'armadures, càrrega a camió per a transport. (P - 46) | 14,36     | 29,500  | 423,62 |

|              |                |                 |                 |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.01.01</b> | <b>1.143,71</b> |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 01 | Zona A                 |
| Títol 3 | 02 | SUBBASES PAVIMENTS     |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                    | AMIDAMENT | IMPORT  |        |
|-----------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--------|
| 1         | F221D8A6  | m3         | Excavació per a caixa de paviment en roca de resistència a la compressió mitja, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió. (P - 20)                          | 34,84     | 15,000  | 522,60 |
| 2         | E222B432  | m3         | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 2)                        | 9,90      | 17,880  | 177,01 |
| 3         | F228560FX | m3         | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 23) | 24,91     | 17,880  | 445,39 |
| 4         | F227T00F  | m2         | Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 22)                                                                                                                             | 1,95      | 100,000 | 195,00 |
| 5         | F921101FX | m3         | Subbase de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 28)                                                                                                                   | 33,70     | 15,000  | 505,50 |

|              |                |                 |                 |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.01.02</b> | <b>1.845,50</b> |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 01 | Zona A                 |
| Títol 3 | 03 | PAVIMENTS              |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                        | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | F9265G12X | m3         | Subbase de formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb transport interior mecànic, amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 30) | 136,30    | 15,000  | 2.044,50 |
| 2         | F9Z4AA16X | m2         | Armadura per subbase de formigó amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 36)                                               | 5,15      | 100,000 | 515,00   |
| 3         | F9F5U020X | M2         | Paviment de peces de formigo de forma rectangular de 20x40 cm i 8 cm de gruix, color segons d.f, col·locat sobre base de moter sec de 2cmts i rejuntat amb sorra de Bellpuig. (P - 33)      | 48,00     | 68,200  | 3.273,60 |
| 4         | F9B11102  | m2         | Paviment de llambordins granítics de 18x9x12 cm, col·locats amb morter i reblert de junts amb beurada de ciment. (P - 32)                                                                   | 92,57     | 31,800  | 2.943,73 |
| 5         | F9G12735  | m3         | Paviment de formigó sense additius HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de                                                           | 146,27    | 2,000   | 292,54   |

EUR

## PRESSUPOST

Data: 29/09/25

Pàg.: 2

camió, estesa i vibratge manual i acabat remolinat mecànic (P - 34)

|              |                |                 |                 |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.01.03</b> | <b>9.069,37</b> |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|

|         |    |                                         |
|---------|----|-----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe                  |
| Capítol | 01 | Zona A                                  |
| Títol 3 | 04 | INSTAL·LACIÓ DE CLAVEGUERAM I DRENATGES |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | AMIDAMENT | IMPORT |        |
|-----------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1         | FD7JG145  | m          | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 38)                                                                                   | 17,55     | 28,200 | 494,91 |
| 2         | FD7JJ145  | m          | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 39)                                                                                   | 26,42     | 29,500 | 779,39 |
| 3         | F9265G51  | m3         | Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 29)                                                                                                                                                                                                               | 132,07    | 6,059  | 800,21 |
| 4         | F21DU001X | u          | Desmuntatge i muntatge de pou per a pujar la seva cota de superfície segons la nova rasant, desmuntatge a mà i amb martell picador i càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor amb reserva de tapes per a posterior recol·locació. Totalment reinstal·lat a la nova cota i posició. (P - 17)                                                                                                | 241,89    | 1,000  | 241,89 |
| 5         | EDKZA880  | u          | Pericó, bastiment quadrat i tapa de 400x400 o 200x800 mm, segons posició, recolzada i fixada amb cargols, embornal sifònic, col·locat amb morter. (P - 11)                                                                                                                                                                                                                                                    | 222,34    | 1,000  | 222,34 |
| 6         | SORCON01  | u          | Adaptació connexió tub clavegueram a arqueta . Partida per a l'adaptació de l'arqueta de clavegueram al nou diàmetre del tub de claveguera. Obertura de mur de formigó amb mitjans manuals per a un diàmetre de 40 cm. Col·locació de tub de clavegueram i remat amb formigó deixant el tub envoltat amb formigó amb un mínim de 20 cm a tot el diàmetre. Inclou encofrat per interior de l'arqueta. (P - 48) | 73,12     | 3,000  | 219,36 |

|              |                |                 |                 |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.01.04</b> | <b>2.758,10</b> |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 01 | Zona A                 |
| Títol 3 | 05 | INSTAL·LACIONS TELECOS |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | AMIDAMENT | IMPORT |        |
|-----------|----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1         | EDTT0002 | ut         | Subministrament e instal·lació de pericó prefabricat o d'obra in situ de dimensions 40x40cm en qualsevol tipus de terreny i paviment. Inclou: Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de paviment existent de qualsevol tipus i gruix inclòs base de formigó i canó d'abocament; Excavació i/o demolició de pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de pou; Càrrega de terres i residus sobrants de l'excavació i/o demolició de pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i canó d'abocament; Col·locació ( sota del pericó ) d'una capa de grava ( granulometria 30/40 ) protegida d'una lamina de filtre geotèxtil, col·locació de pericó prefabricat amb finestres per connexions, perforacions d'entrada dels conductes i remat de la superfície Rebliment i piconatge de pous amb terres, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Recreixement i enrasat fins a paviment, instal·lació de marc i tapa perfectament anivellat; Pavimentació i base de formigó de resistència característica | 155,19    | 1,000  | 155,19 |

EUR

## PRESSUPOST

Data: 29/09/25

Pàg.: 3

|   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |        |          |
|---|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|----------|
|   |          | idèntica a l'existent, inclòs acabats i lliuraments a elements superficials del vial, accessos a habitatges o qualsevol element de mobiliari urbà, perfectament quadrat i tallat, totalment acabat segons especificacions tècniques. Tot inclòs, totalment acabat. (P - 13) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |        |          |
| 2 | EDTT0004 | ut                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subministrament de tapa i marc quadrat de dimensions interiors 400X400 mm. Inclou transport fins obra, assaigs i certificacions. Tot inclòs, segons especificacions tècniques. (P - 14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 47,38 | 1,000  | 47,38    |
| 3 | EDTT0000 | ml                                                                                                                                                                                                                                                                          | Construcció d'una canalització de secció formada per un prisma formigonat de 2 tubs de 40 mm de diàmetre. Inclou: la cala d'exploració per a la localització de serveis existents; demolició de paviments i sub-bases, càrrega, transport i cànon a abocador; excavació en qualsevol tipus de terreny i emmagatzematge de terres sobrants a contenidor; construcció del prisma de formigó format per 2 tubs de 40 mm de diàmetre interior; subministrament i instal·lació de cinta senyalitzadora i de fil guia en els 2 conductes; farcit de la rasa amb terres de la pròpia excavació o d'aportació, amb compactació de l'95% de l'PM; càrrega i transport de terres sobrants a abocador; reposició de sub-base de formigó i de paviment igual a l'existent. (P - 12) | 44,82 | 27,700 | 1.241,51 |

|              |                |                 |                 |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.01.05</b> | <b>1.444,08</b> |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 01 | Zona A                 |
| Títol 3 | 06 | GAS                    |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                        | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | FF12M921 | m          | Tub d'acer negre amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 42) | 36,69     | 29,250 | 1.073,18 |
| 2         | F9265G51 | m3         | Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 29)                                             | 132,07    | 3,071  | 405,59   |
| 3         | EDKZA880 | u          | Pericó, bastiment quadrat i tapa de 400x400 o 200x800 mm, segons posició, recolzada i fixada amb cargols, embornal sifònic, col·locat amb morter. (P - 11)                                                                                  | 222,34    | 3,000  | 667,02   |

|              |                |                 |                 |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.01.06</b> | <b>2.145,79</b> |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 01 | Zona A                 |
| Títol 3 | 08 | ALTRES                 |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                    | AMIDAMENT | IMPORT |        |
|-----------|----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1         | X00000A2 | u          | Desviació d'instal·lacions existents, inclòs suministre de material necessari per reparacions. (P - 50) | 444,36    | 1,000  | 444,36 |
| 2         | X00000A3 | u          | Reparació de desperfectes ocasionats per l'execució de les obres. (P - 51)                              | 710,98    | 1,000  | 710,98 |
| 3         | X00000A4 | u          | Connexionat a la xarxa de clavegueram existent. (P - 52)                                                | 945,03    | 1,000  | 945,03 |

|              |                |                 |                 |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.01.08</b> | <b>2.100,37</b> |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 01 | Zona A                 |
| Títol 3 | 09 | GESTIÓ DE RESIDUS      |

PRESSUPOST

Data: 29/09/25

Pàg.: 4

| NUM. CODI   | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREL  | AMIDAMENT | IMPORT |
|-------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| 1 F2R6426A  | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 24)                                                                                                                                                                                                                           | 13,47 | 36,000    | 484,92 |
| 2 E2RA73G0  | m3 | Deposició controlada en abocador autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1.0t/m3 procedents de construcció o enderroc. (P - 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 27,36 | 36,000    | 984,96 |
| 3 E2R540H0X | m3 | Transport de plaques de fibrociment amb amiant procedents d'una demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, prèviament plastificats i paletitzats. El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou el plastificat, l'etiquetatge, el paletitzat ni la càrrega en obra. (P - 3) | 94,56 | 3,645     | 344,67 |
| 4 E2RA7FD0  | kg | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)                                                                                                                                                                                                             | 0,22  | 2.550,000 | 561,00 |

|       |         |          |          |
|-------|---------|----------|----------|
| TOTAL | Titol 3 | 01.01.09 | 2.375,55 |
|-------|---------|----------|----------|

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 01 | Zona A                 |
| Titol 3 | 10 | SEGURETAT I SALUT      |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREL                                                        | AMIDAMENT | IMPORT |        |
|-----------|----------|------------|-------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1         | X0000001 | PA         | Partida alçada per seguretat i salut en les obres. (P - 49) | 3.923,05  | 0,100  | 392,31 |

|       |         |          |        |
|-------|---------|----------|--------|
| TOTAL | Titol 3 | 01.01.10 | 392,31 |
|-------|---------|----------|--------|

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 02 | Zona B                 |
| Titol 3 | 01 | ENDERROCS              |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                       | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | F9GZ2564  | m          | Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm (P - 35)                                                       | 6,43      | 17,300  | 111,24   |
| 2         | F2194AF5  | m2         | Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 16)                                | 6,32      | 311,000 | 1.965,52 |
| 3         | G21DU020- | m          | Demolició de claveguera de tub de formigó entre 100 i 250 cm de diàmetre interior, sense recobrint de formigó, inclosa solera, tall d'armadures, càrrega a camió per a transport. (P - 46) | 14,36     | 109,000 | 1.565,24 |

|       |         |          |          |
|-------|---------|----------|----------|
| TOTAL | Titol 3 | 01.02.01 | 3.642,00 |
|-------|---------|----------|----------|

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 02 | Zona B                 |
| Titol 3 | 02 | SUBBASES PAVIMENTS     |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                           | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | F221D8A6 | m3         | Excavació per a caixa de paviment en roca de resistència a la compressió mitja, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió. (P - 20) | 34,84     | 46,650 | 1.625,29 |

## PRESSUPOST

Data: 29/09/25

Pàg.: 5

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                         |       |         |          |
|---|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|----------|
| 2 | E222B432  | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 2)                        | 9,90  | 78,000  | 772,20   |
| 3 | F228560FX | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 23) | 24,91 | 78,000  | 1.942,98 |
| 4 | F227T00F  | m2 | Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 22)                                                                                                                             | 1,95  | 311,000 | 606,45   |
| 5 | F921101FX | m3 | Subbase de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 28)                                                                                                                   | 33,70 | 46,650  | 1.572,11 |

|              |                |                 |                 |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.02.02</b> | <b>6.519,03</b> |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 02 | Zona B                 |
| Títol 3 | 03 | PAVIMENTS I MURETS     |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                  | AMIDAMENT | IMPORT  |           |
|-----------|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|
| 1         | F9265G12X | m3         | Subbase de formigó HA-25/P/20/Ila, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb transport interior mecànic, amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 30)           | 136,30    | 46,650  | 6.358,40  |
| 2         | F9Z4AA16X | m2         | Armadura per subbase de formigó amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 36)                                                         | 5,15      | 311,000 | 1.601,65  |
| 3         | F9F5U020X | M2         | Paviment de peces de formigo de forma rectangular de 20x40 cm i 8 cm de gruix, color segons d.f, col.locat sobre base de moter sec de 2cms i rejuntat amb sorra de Bellpuig. (P - 33)                 | 48,00     | 184,040 | 8.833,92  |
| 4         | F9B11102  | m2         | Paviment de llambordins granítics de 18x9x12 cm, col·locats amb morter i reblert de junts amb beurada de ciment. (P - 32)                                                                             | 92,57     | 119,960 | 11.104,70 |
| 5         | F9G12735  | m3         | Paviment de formigó sense additius HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat remolinat mecànic (P - 34) | 146,27    | 4,000   | 585,08    |
| 6         | E4G211D9  | m3         | Paredat de gruix variable de pedra del país, de fins a tres cares vistes, col·locada amb morter mixt 1:1:7. (P - 10)                                                                                  | 476,00    | 2,400   | 1.142,40  |

|              |                |                 |                  |
|--------------|----------------|-----------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.02.03</b> | <b>29.626,15</b> |
|--------------|----------------|-----------------|------------------|

|         |    |                                         |
|---------|----|-----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe                  |
| Capítol | 02 | Zona B                                  |
| Títol 3 | 04 | INSTAL·LACIÓ DE CLAVEGUERAM I DRENATGES |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|-----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | FD7JG145  | m          | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 38) | 17,55     | 82,100  | 1.440,86 |
| 2         | FD7JJ145  | m          | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 39) | 26,42     | 109,000 | 2.879,78 |
| 3         | F9265G51  | m3         | Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 29)                                                                                                                             | 132,07    | 20,066  | 2.650,12 |
| 4         | F21DU001X | u          | Desmuntatge i muntatge de pou per a pujar la seva cota de superfície segons la nova rasant, desmuntatge a mà i amb martell picador i càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor amb                                                                                                                        | 241,89    | 6,000   | 1.451,34 |

EUR

## PRESSUPOST

Data: 29/09/25

Pàg.: 6

|   |           |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |        |          |
|---|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
|   |           | reserva de tapes per a posterior recol.locació. Totalment instal.lat a la nova cota i posició. (P - 17) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |        |          |
| 5 | EDKZA880  | u                                                                                                       | Pericó, bastiment quadrat i tapa de 400x400 o 200x800 mm, segons posició, recolzada i fixada amb cargols, embornal sifònic, col.locat amb morter. (P - 11)                                                                                                                                                                                                                                                    | 222,34 | 7,000  | 1.556,38 |
| 6 | SORCON01  | u                                                                                                       | Adaptació connexió tub clavegueram a arqueta . Partida per a l'adaptació de l'arqueta de clavegueram al nou diàmetre del tub de claveguera. Obertura de mur de formigó amb mitjans manuals per a un diàmetre de 40 cm. Col·locació de tub de clavegueram i remat amb formigó deixant el tub envoltat amb formigó amb un mínim de 20 cm a tot el diàmetre. Inclou encofrat per interior de l'arqueta. (P - 48) | 73,12  | 10,000 | 731,20   |
| 7 | FD5E195BV | ml                                                                                                      | Subministre i col.locació de canal i reixa ACO Drain - Self 200, canal Self 200 H80 amb reixa pasarel.la C250 de fosa. (P - 37)                                                                                                                                                                                                                                                                               | 116,77 | 6,700  | 782,36   |

|              |                |                 |                  |
|--------------|----------------|-----------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.02.04</b> | <b>11.492,04</b> |
|--------------|----------------|-----------------|------------------|

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 02 | Zona B                 |
| Títol 3 | 05 | INSTAL·LACIONS TELECOS |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | EDTT0002 | ut         | Subministrament e instal·lació de pericó prefabricat o d'obra in situ de dimensions 40x40cm en qualsevol tipus de terreny i paviment. Inclou: Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de paviment existent de qualsevol tipus i gruix inclòs base de formigó i canó d'abocament; Excavació i/o demolició de pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de pou; Càrrega de terres i residus sobrants de l'excavació i/o demolició de pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i canó d'abocament; Col·locació ( sota del pericó ) d'una capa de grava ( granulometria 30/40 ) protegida d'una lamina de filtre geotèxtil, col·locació de pericó prefabricat amb finestres per connexions, perforacions d'entrada dels conductes i remat de la superfície Rebliment i piconatge de pous amb terres, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Recreixement i enrasat fins a paviment, instal·lació de marc i tapa perfectament anivellat; Pavimentació i base de formigó de resistència característica idèntica a l'existent, inclòs acabats i lliuraments a elements superficials del vial, accessos a habitatges o qualsevol element de mobiliari urbà, perfectament quadrat i tallat, totalment acabat segons especificacions tècniques. Tot inclòs, totalment acabat. (P - 13) | 155,19    | 1,000  | 155,19   |
| 2         | EDTT0004 | ut         | Subministrament de tapa i marc quadrat de dimensions interiors 400X400 mm. Inclou transport fins obra, assaigs i certificacions. Tot inclòs, segons especificacions tècniques. (P - 14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 47,38     | 1,000  | 47,38    |
| 3         | EDTT0000 | ml         | Construcció d'una canalització de secció formada per un prisma formigonat de 2 tubs de 40 mm de diàmetre. Inclou: la cala d'exploració per a la localització de serveis existents; demolició de paviments i sub-bases, càrrega, transport i canó a abocador; excavació en qualsevol tipus de terreny i emmagatzematge de terres sobrants a contenidor; construcció del prisma de formigó format per 2 tubs de 40 mm de diàmetre interior; subministrament i instal·lació de cinta senyalitzadora i de fil guia en els 2 conductes; farcit de la rasa amb terres de la pròpia excavació o d'aportació, amb compactació de l'95% de l'PM; càrrega i transport de terres sobrants a abocador; reposició de sub-base de formigó i de paviment igual a l'existent. (P - 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 44,82     | 46,400 | 2.079,65 |

|              |                |                 |                 |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.02.05</b> | <b>2.282,22</b> |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|

|      |    |                        |
|------|----|------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
|------|----|------------------------|

## PRESSUPOST

Data: 29/09/25

Pàg.: 7

Capitol 02 Zona B  
Títol 3 06 GAS

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                        | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | FF12M921 | m          | Tub d'acer negre amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 42) | 36,69     | 88,500 | 3.247,07 |
| 2         | F9265G51 | m3         | Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 29)                                             | 132,07    | 9,293  | 1.227,33 |
| 3         | EDKZA880 | u          | Pericó, bastiment quadrat i tapa de 400x400 o 200x800 mm, segons posició, recolzada i fixada amb cargols, embornal sifònic, col·locat amb morter. (P - 11)                                                                                  | 222,34    | 4,000  | 889,36   |
| TOTAL     | Títol 3  | 01.02.06   |                                                                                                                                                                                                                                             |           |        | 5.363,76 |

Obra 01 Pressupost PUOSC Sorpe  
Capitol 02 Zona B  
Títol 3 08 ALTRES

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                    | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | X00000B2 | u          | Desviació d'instal·lacions existents, inclòs suministre de material necessari per reparacions. (P - 53) | 1.599,70  | 1,000  | 1.599,70 |
| 2         | X00000B3 | u          | Reparació de desperfectes ocasionats per l'execució de les obres. (P - 54)                              | 1.777,44  | 1,000  | 1.777,44 |
| 3         | X00000B4 | u          | Connexionat a la xarxa de clavegueram existent. (P - 55)                                                | 2.520,09  | 1,000  | 2.520,09 |
| TOTAL     |          | Títol 3    | 01.02.08                                                                                                |           |        | 5.897,23 |

Obra 01 Pressupost PUOSC Sorpe  
Capitol 02 Zona B  
Títol 3 09 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. CODI     | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | AMIDAMENT | IMPORT    |          |
|---------------|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|
| 1             | F2R6426A  | m3         | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 24)                                                                                                                                                                                                                           | 13,47     | 112,380   | 1.513,76 |
| 2             | E2RA73G0  | m3         | Deposició controlada en abocador autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1.0t/m3 procedents de construcció o enderroc. (P - 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 27,36     | 112,380   | 3.074,72 |
| 3             | E2R540H0X | m3         | Transport de plaques de fibrociment amb amiant procedents d'una demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, prèviament plastificats i paletitzats. El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou el plastificat, l'etiquetatge, el paletitzat ni la càrrega en obra. (P - 3) | 94,56     | 13,244    | 1.252,35 |
| 4             | E2RA7FD0  | kg         | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)                                                                                                                                                                                                             | 0,22      | 9.265,000 | 2.038,30 |
| TOTAL Títol 3 |           |            | 01.02.09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           | 7.879,13 |

Obra 01 Pressupost PUOSC Sorpe

PRESSUPOST

Data: 29/09/25

Pàg.: 8

|         |    |                   |
|---------|----|-------------------|
| Capitol | 02 | Zona B            |
| Titol 3 | 10 | SEGURETAT I SALUT |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREL                                                        | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|----------|------------|-------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | X0000001 | PA         | Partida alçada per seguretat i salut en les obres. (P - 49) | 3.923,05  | 0,300  | 1.176,92 |
| TOTAL     |          | Titol 3    |                                                             | 01.02.10  |        | 1.176,92 |

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capitol | 03 | Zona C                 |
| Titol 3 | 01 | ENDERROCS              |

| NUM. CODI        | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                    | AMIDAMENT | IMPORT   |          |
|------------------|-----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|
| 1                | F9GZ2564  | m          | Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm (P - 35)                                                                                                    | 6,43      | 10,000   | 64,30    |
| 2                | F2194AF5  | m2         | Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 16)                                                                             | 6,32      | 350,000  | 2.212,00 |
| 3                | G21DU020- | m          | Demolició de claveguera de tub de formigó entre 100 i 250 cm de diàmetre interior, sense recobriment de formigó, inclosa solera, tall d'armadures, càrrega a camió per a transport. (P - 46)                                            | 14,36     | 35,000   | 502,60   |
| 4                | E22113C2  | m2         | Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 1)                                                                                                                                   | 2,41      | 763,000  | 1.838,83 |
| 5                | F21R11A0  | u          | Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 18) | 141,58    | 8,000    | 1.132,64 |
| TOTAL    Títol 3 |           | 01.03.01   |                                                                                                                                                                                                                                         |           | 5.750,37 |          |

|         |    |                            |
|---------|----|----------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe     |
| Capitol | 03 | Zona C                     |
| Titol 3 | 02 | MOVIMENTS TERRES ESCULLERA |

| NUM. CODI        | UA       | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                        | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|------------------|----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1                | F221C472 | m3         | Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 19)                                    | 5,18      | 762,000 | 3.947,16 |
| 2                | F2261C0F | m3         | Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM (P - 21) | 6,86      | 762,000 | 5.227,32 |
| TOTAL    Titol 3 |          | 01.03.02   |                                                                                                                                                                             |           |         | 9.174,48 |

|         |    |                          |
|---------|----|--------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe   |
| Capitol | 03 | Zona C                   |
| Titol 3 | 03 | MURS ESCULLERA I RIOSTRA |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                  | AMIDAMENT | IMPORT  |           |
|-----------|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|
| 1         | F3J2281CX | m3         | Escullera amb blocs de pedra del país de 800 a 1200 kg de pes de mida gran, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada (P - 27) | 95,07     | 600,000 | 57.042,00 |
| 2         | F30552H4  | m3         | Formigó, per a murs d'escullera, HA-25/B/20/IIa mm, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. (P - 25)            | 120,13    | 60,000  | 7.207,80  |

## PRESSUPOST

Data: 29/09/25

Pàg.: 9

|   |           |    |                                                                                                                                                                 |        |         |          |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|----------|
| 3 | E3Z112P1X | m2 | Capa de neteja i anivellament de 5 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. (P - 8) | 51,36  | 20,000  | 1.027,20 |
| 4 | E31D1100  | m2 | Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments (P - 7)                                                                                         | 24,97  | 65,000  | 1.623,05 |
| 5 | F30552H4X | m3 | Formigó per a sabates i riostres de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. (P - 26)           | 120,13 | 12,000  | 1.441,56 |
| 6 | E31B3000  | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> (P - 6)                                        | 1,88   | 415,000 | 780,20   |

|              |                |                 |                  |
|--------------|----------------|-----------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.03.03</b> | <b>69.121,81</b> |
|--------------|----------------|-----------------|------------------|

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 03 | Zona C                 |
| Títol 3 | 04 | SUBBASES PAVIMENTS     |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                    | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | F221D8A6  | m3         | Excavació per a caixa de paviment en roca de resistència a la compressió mitja, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió. (P - 20)                          | 34,84     | 52,500  | 1.829,10 |
| 2         | E222B432  | m3         | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 2)                        | 9,90      | 42,240  | 418,18   |
| 3         | F228560FX | m3         | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 23) | 24,91     | 42,240  | 1.052,20 |
| 4         | F227T00F  | m2         | Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 22)                                                                                                                             | 1,95      | 550,720 | 1.073,90 |
| 5         | F921101FX | m3         | Subbase de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 28)                                                                                                                   | 33,70     | 71,730  | 2.417,30 |

|              |                |                 |                 |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.03.04</b> | <b>6.790,68</b> |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 03 | Zona C                 |
| Títol 3 | 05 | PAVIMENTS              |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                           | AMIDAMENT | IMPORT  |           |
|-----------|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|
| 1         | F9265G12X | m3         | Subbase de formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb transport interior mecànic, amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 30)                    | 136,30    | 71,731  | 9.776,94  |
| 2         | F9Z4AA16X | m2         | Armadura per subbase de formigó amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 36)                                                                  | 5,15      | 550,700 | 2.836,11  |
| 3         | F9F5U020X | M2         | Paviment de peces de formigo de forma rectangular de 20x40 cm i 8 cm de gruix, color segons d.f, col.locat sobre base de moter sec de 2cmts i rejuntat amb sorra de Bellpuig. (P - 33)                         | 48,00     | 360,390 | 17.298,72 |
| 4         | F9B11102  | m2         | Paviment de llambordins granítics de 18x9x12 cm, col·locats amb morter i reblert de junts amb beurada de ciment. (P - 32)                                                                                      | 92,57     | 117,810 | 10.905,67 |
| 5         | F9G12735  | m3         | Paviment de formigó sense additius HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat remolinat mecànic (P - 34)          | 146,27    | 10,875  | 1.590,69  |
| 6         | F96516D5X | m          | Vorada recta de formigó de mides 40x15cmt col·locada i rejuntada amb morter. (P - 31)                                                                                                                          | 32,22     | 50,000  | 1.611,00  |
| 7         | E4435111  | kg         | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra (P - 9) | 2,24      | 712,000 | 1.594,88  |

EUR

## PRESSUPOST

Data: 29/09/25

Pàg.: 10

|              |                |                 |                  |
|--------------|----------------|-----------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.03.05</b> | <b>45.614,01</b> |
|--------------|----------------|-----------------|------------------|

|         |    |                                         |
|---------|----|-----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe                  |
| Capítol | 03 | Zona C                                  |
| Títol 3 | 06 | INSTAL·LACIÓ DE CLAVEGUERAM I DRENATGES |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | FD7JG145  | m          | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 38)                                                                                   | 17,55     | 100,000 | 1.755,00 |
| 2         | FD7JJ145  | m          | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 39)                                                                                   | 26,42     | 35,000  | 924,70   |
| 3         | F9265G51  | m3         | Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 29)                                                                                                                                                                                                               | 132,07    | 7,350   | 970,71   |
| 4         | F21DU001X | u          | Desmuntatge i muntatge de pou per a pujar la seva cota de superfície segons la nova rasant, desmuntatge a mà i amb martell picador i càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor amb reserva de tapes per a posterior recol·locació. Totalment reinstal·lat a la nova cota i posició. (P - 17)                                                                                                | 241,89    | 3,000   | 725,67   |
| 5         | EDKZA880  | u          | Pericó, bastiment quadrat i tapa de 400x400 o 200x800 mm, segons posició, recolzada i fixada amb cargols, embornal sifònic, col·locat amb morter. (P - 11)                                                                                                                                                                                                                                                    | 222,34    | 10,000  | 2.223,40 |
| 6         | SORCON01  | u          | Adaptació connexió tub clavegueram a arqueta . Partida per a l'adaptació de l'arqueta de clavegueram al nou diàmetre del tub de claveguera. Obertura de mur de formigó amb mitjans manuals per a un diàmetre de 40 cm. Col·locació de tub de clavegueram i remat amb formigó deixant el tub envoltat amb formigó amb un mínim de 20 cm a tot el diàmetre. Inclou encofrat per interior de l'arqueta. (P - 48) | 73,12     | 2,000   | 146,24   |

|              |                |                 |                 |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.03.06</b> | <b>6.745,72</b> |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|

|         |    |                                  |
|---------|----|----------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe           |
| Capítol | 03 | Zona C                           |
| Títol 3 | 07 | INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | FG22RG1KV | m          | Derivació d'enllumenat existent amb cablejat segons normativa dintre de tub corbale corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada per alimentar nous bàculs i balisses, inclòs excavació de rases i reblert de les mateixes. Instal·lació segons REBT i en servei. (P - 43) | 32,38     | 103,000 | 3.335,14 |
| 2         | FDK262B7  | u          | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, 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 (P - 40)                                                                                                                                                                                      | 79,80     | 2,000   | 159,60   |
| 3         | FDKZH9C4  | u          | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 41)                                                                                                                                                                                                                                              | 76,30     | 2,000   | 152,60   |
| 4         | FHM11L22  | u          | Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (P - 44)                                                                                                                                                                                                                    | 544,29    | 1,000   | 544,29   |

EUR

## PRESSUPOST

Data: 29/09/25

Pàg.: 11

|   |          |    |                                                                                                                                                                                                                |        |       |        |
|---|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|
| 5 | FHQ34C61 | u  | Projector per a exteriors amb reflector de distribució extensiva, amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta de 150 W, de forma rectangular, tancat, amb allotjament per a equip i acoblat al suport (P - 45) | 300,17 | 3,000 | 900,51 |
| 6 | EGPA0001 | pa | Partida alçada per a la legalització de les instal·lacions elèctriques d'enllumenat davant organismes oficials. (P - 15)                                                                                       | 794,27 | 1,000 | 794,27 |
| 7 | GHN1XXXX | u  | Subministre i col·locació de Llumina LED per empotrar terra tipus Lucande foco led Jeffrey o similar de mides 20cm de diàmetre i alçada 4,2cm, inclòs posta a terra. (P - 47)                                  | 99,23  | 7,000 | 694,61 |

|              |                |                 |                 |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.03.07</b> | <b>6.581,02</b> |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 03 | Zona C                 |
| Títol 3 | 08 | INSTAL·LACIONS TELECOS |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | EDTT0002 | ut         | Subministrament e instal·lació de pericó prefabricat o d'obra in situ de dimensions 40x40cm en qualsevol tipus de terreny i paviment. Inclou: Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de paviment existent de qualsevol tipus i gruix inclòs base de formigó i canó d'abocament; Excavació i/o demolició de pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de pou; Càrrega de terres i residus sobrants de l'excavació i/o demolició de pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i canó d'abocament; Col·locació ( sota del pericó ) d'una capa de grava ( granulometria 30/40 ) protegida d'una lamina de filtre geotèxtil, col·locació de pericó prefabricat amb finestres per connexions, perforacions d'entrada dels conductes i remat de la superfície Rebliment i piconatge de pous amb terres, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Recreixement i enrasat fins a paviment, instal·lació de marc i tapa perfectament anivellat; Pavimentació i base de formigó de resistència característica idèntica a l'existent, inclòs acabats i lliuraments a elements superficials del vial, accessos a habitatges o qualsevol element de mobiliari urbà, perfectament quadrat i tallat, totalment acabat segons especificacions tècniques. Tot inclòs, totalment acabat. (P - 13) | 155,19    | 1,000  | 155,19   |
| 2         | EDTT0004 | ut         | Subministrament de tapa i marc quadrat de dimensions interiors 400X400 mm. Inclou transport fins obra, assaigs i certificacions. Tot inclòs, segons especificacions tècniques. (P - 14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 47,38     | 1,000  | 47,38    |
| 3         | EDTT0000 | ml         | Construcció d'una canalització de secció formada per un prisma formigonat de 2 tubs de 40 mm de diàmetre. Inclou: la cala d'exploració per a la localització de serveis existents; demolició de paviments i sub-bases, càrrega, transport i canó a abocador; excavació en qualsevol tipus de terreny i emmagatzematge de terres sobrants a contenidor; construcció del prisma de formigó format per 2 tubs de 40 mm de diàmetre interior; subministrament i instal·lació de cinta senyalitzadora i de fil guia en els 2 conductes; farcit de la rasa amb terres de la pròpia excavació o d'aportació, amb compactació de l'95% de l'PM; càrrega i transport de terres sobrants a abocador; reposició de sub-base de formigó i de paviment igual a l'existent. (P - 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 44,82     | 42,000 | 1.882,44 |

|              |                |                 |                 |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.03.08</b> | <b>2.085,01</b> |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 03 | Zona C                 |
| Títol 3 | 09 | GAS                    |

## PRESSUPOST

Data: 29/09/25

Pàg.: 12

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                        | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | FF12M921 | m          | Tub d'acer negre amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 42) | 36,69     | 42,000 | 1.540,98 |
| 2         | F9265G51 | m3         | Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 29)                                             | 132,07    | 4,410  | 582,43   |
| 3         | EDKZA880 | u          | Pericó, bastiment quadrat i tapa de 400x400 o 200x800 mm, segons posició, recolzada i fixada amb cargols, embornal sifònic, col.locat amb morter. (P - 11)                                                                                  | 222,34    | 2,000  | 444,68   |
| TOTAL     | Títol 3  |            | 01.03.09                                                                                                                                                                                                                                    |           |        | 2.568,09 |

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 03 | Zona C                 |
| Títol 3 | 10 | ALTRES                 |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                  | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | X00000A2 | u          | Desviació d'instal·lacions existents, inclòs sumistre de material necessari per reparacions. (P - 50) | 444,36    | 1,000  | 444,36   |
| 2         | X00000A3 | u          | Reparació de desperfectes ocasionats per l'execució de les obres. (P - 51)                            | 710,98    | 1,000  | 710,98   |
| 3         | X00000A4 | u          | Connexionat a la xarxa de clavegueram existent. (P - 52)                                              | 945,03    | 1,000  | 945,03   |
| TOTAL     | Títol 3  | 01.03.10   |                                                                                                       |           |        | 2.100,37 |

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 03 | Zona C                 |
| Títol 3 | 11 | GESTIÓ DE RESIDUS      |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | AMIDAMENT | IMPORT    |          |
|-----------|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|
| 1         | F2R6426A  | m3         | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 24)                                                                                                                                                                                                                           | 13,47     | 108,780   | 1.465,27 |
| 2         | E2RA73G0  | m3         | Deposició controlada en abocador autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1.0t/m3 procedents de construcció o enderroc. (P - 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 27,36     | 108,780   | 2.976,22 |
| 3         | E2R540H0X | m3         | Transport de plaques de fibrociment amb amiant procedents d'una demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, prèviament plastificats i paletitzats. El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou el plastificat, l'etiquetatge, el paletitzat ni la càrrega en obra. (P - 3) | 94,56     | 4,253     | 402,16   |
| 4         | E2RA7FD0  | kg         | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)                                                                                                                                                                                                             | 0,22      | 2.975,000 | 654,50   |
| TOTAL     | Títol 3   | 01.03.11   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           | 5.498,15  |          |

|         |    |                        |
|---------|----|------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe |
| Capítol | 03 | Zona C                 |
| Títol 3 | 12 | SEGURETAT I SALUT      |

PRESSUPOST

Data: 29/09/25

Pàg.: 13

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREL                                                        | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|----------|------------|-------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | X0000001 | PA         | Partida alçada per seguretat i salut en les obres. (P - 49) | 3.923,05  | 0,600  | 2.353,83 |
| TOTAL     | Títol 3  |            | 01.03.12                                                    |           |        | 2.353,83 |

RESUM DE PREUS

RESUM DE PRESSUPOST

| NIVELL 3: Títol 3 |          |                                         | Import     |
|-------------------|----------|-----------------------------------------|------------|
| Títol 3           | 01.01.01 | ENDERROCS                               | 1.143,71   |
| Títol 3           | 01.01.02 | SUBBASES PAVIMENTS                      | 1.845,50   |
| Títol 3           | 01.01.03 | PAVIMENTS                               | 9.069,37   |
| Títol 3           | 01.01.04 | INSTAL·LACIÓ DE CLAVEGUERAM I DRENATGES | 2.758,10   |
| Títol 3           | 01.01.05 | INSTAL·LACIONS TELECOS                  | 1.444,08   |
| Títol 3           | 01.01.06 | GAS                                     | 2.145,79   |
| Títol 3           | 01.01.08 | ALTRES                                  | 2.100,37   |
| Títol 3           | 01.01.09 | GESTIÓ DE RESIDUS                       | 2.375,55   |
| Títol 3           | 01.01.10 | SEGURETAT I SALUT                       | 392,31     |
| Capítol           | 01.01    | Zona A                                  | 23.274,78  |
| Títol 3           | 01.02.01 | ENDERROCS                               | 3.642,00   |
| Títol 3           | 01.02.02 | SUBBASES PAVIMENTS                      | 6.519,03   |
| Títol 3           | 01.02.03 | PAVIMENTS I MURETS                      | 29.626,15  |
| Títol 3           | 01.02.04 | INSTAL·LACIÓ DE CLAVEGUERAM I DRENATGES | 11.492,04  |
| Títol 3           | 01.02.05 | INSTAL·LACIONS TELECOS                  | 2.282,22   |
| Títol 3           | 01.02.06 | GAS                                     | 5.363,76   |
| Títol 3           | 01.02.08 | ALTRES                                  | 5.897,23   |
| Títol 3           | 01.02.09 | GESTIÓ DE RESIDUS                       | 7.879,13   |
| Títol 3           | 01.02.10 | SEGURETAT I SALUT                       | 1.176,92   |
| Capítol           | 01.02    | Zona B                                  | 73.878,48  |
| Títol 3           | 01.03.01 | ENDERROCS                               | 5.750,37   |
| Títol 3           | 01.03.02 | MOVIMENTS TERRES ESCULLERA              | 9.174,48   |
| Títol 3           | 01.03.03 | MURS ESCULLERA I RIOSTRA                | 69.121,81  |
| Títol 3           | 01.03.04 | SUBBASES PAVIMENTS                      | 6.790,68   |
| Títol 3           | 01.03.05 | PAVIMENTS                               | 45.614,01  |
| Títol 3           | 01.03.06 | INSTAL·LACIÓ DE CLAVEGUERAM I DRENATGES | 6.745,72   |
| Títol 3           | 01.03.07 | INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PUBLIC        | 6.581,02   |
| Títol 3           | 01.03.08 | INSTAL·LACIONS TELECOS                  | 2.085,01   |
| Títol 3           | 01.03.09 | GAS                                     | 2.568,09   |
| Títol 3           | 01.03.10 | ALTRES                                  | 2.100,37   |
| Títol 3           | 01.03.11 | GESTIÓ DE RESIDUS                       | 5.498,15   |
| Títol 3           | 01.03.12 | SEGURETAT I SALUT                       | 2.353,83   |
| Capítol           | 01.03    | Zona C                                  | 164.383,54 |
|                   |          |                                         | 261.536,80 |
| NIVELL 2: Capítol |          |                                         | Import     |
| Capítol           | 01.01    | Zona A                                  | 23.274,78  |
| Capítol           | 01.02    | Zona B                                  | 73.878,48  |
| Capítol           | 01.03    | Zona C                                  | 164.383,54 |
| Obra              | 01       | Pressupost PUOSC Sorpe                  | 261.536,80 |
|                   |          |                                         | 261.536,80 |
| NIVELL 1: Obra    |          |                                         | Import     |

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 29/09/25

Pàg.: 2

---

|      |    |                        |                   |
|------|----|------------------------|-------------------|
| Obra | 01 | Pressupost PUOSC Sorpe | 261.536,80        |
|      |    |                        | <b>261.536,80</b> |

ÚLTIM FULL

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

---

|                                               |                     |
|-----------------------------------------------|---------------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....           | 261.536,80          |
| 13 % DESPESES GENERALS SOBRE 261.536,80.....  | 33.999,78           |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 261.536,80..... | 15.692,21           |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>311.228,79</b>   |
| 21 % IVA SOBRE 311.228,79.....                | 65.358,05           |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>         | <b>€ 376.586,84</b> |

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( TRES-CENTS SETANTA-SIS MIL CINC-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS )

---

Carlos Labrada Ruiz  
Arquitecte

Setembre de 2025