



## FRANJA VERDA AL CARRER SANTIAGO RUSIÑOL - AGRO REUS

---

Titular:

**AJUNTAMENT DE REUS**

Situació:

**Carrer Santiago Rusiñol s/n  
Polígon industrial Agro Reus  
43206 Reus**

Data:

**Octubre 2023**

Autors del projecte

**Mariano Esteller Martínez**

Enginyer Industrial

Núm. col·legiat 11813

**Ramon A. Arnal Vidal**

Enginyer Civil

Núm. Col·legiat 10775

Nº de Projecte: **41-23**





## ÍNDEX DEL PROJECTE

### **DOCUMENT Nº 1: Memòria i Annexos**

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex 1. Reportatge fotogràfic

Annex 2. Gestió de residus de la construcció

Annex 3. Control de qualitat

Annex 4. Pla d'obra

Annex 5. Justificació de preus

Annex 6. Estudi bàsic de seguretat i salut

### **DOCUMENT Nº 2: Plànols**

Plànol núm. 01 – Situació i emplaçament

Plànol núm. 02 – Àmbit d'actuació

Plànol núm. 03 – Estat actual. Aixecament topogràfic

Plànol núm. 04 – Demolicions

Plànol núm. 05 – Actuacions

Plànol núm. 06 – Seccions transversals

Plànol núm. 07 – Instal·lacions

Plànol núm 08 – Detalls xarxa enllumenat

### **DOCUMENT Nº 3: Plec de prescripcions**

Plec de prescripcions tècniques generals

Plec de prescripcions tècniques particulars

### **DOCUMENT Nº 4: Pressupost**

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Últim full

**DOCUMENT 1**  
**MEMÒRIA I ANNEXOS**

## **1.- MEMÒRIA**



---

## ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

### 1. AGENTS

1.1 Promotor

1.2 Projectista

1.3 Director d'obra

1.4 Contractista i altres agents

### 2. ANTECEDENTS

### 3. EMPLAÇAMENT DE LES OBRES

### 4. ESTAT ACTUAL

### 5. PROGRAMA DE NECESSITATS

### 6. OBJECTE

### 7. DEFINICIÓ DE LES OBRES

### 8. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA D'ACCESSIBILITAT

### 9. DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES

9.1 Termini d'execució i garantia

9.2 Classificació del contractista

9.3 Aspectes legals i mesures de seguretat

### 10. GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA

### 11. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

### 12. PRESSUPOST

### 13. CONCLUSIONS



## **MEMÒRIA**

### **1. AGENTS**

#### **1.1. Promotor**

Ajuntament de Reus

Domicili Social: Plaça del Mercadal n°1. 43201, Reus

NIF: P4312500D

Telèfon: 977 010 010

#### **1.2. Projectista**

Ramón A. Arnal Vidal

Titulació: Enginyer Civil

Col·legi: Enginyeria Civil i Tècnica d'Obres Públiques de Catalunya (ECCAT)

Nº Col·legiat: 10.775

Mariano Esteller Martínez

Enginyer Industrial

Col·legi: Enginyers Industrials de Catalunya

Nº Col·legiat: 14813

Empresa d'Enginyeria: SEARE REUS ENGINYERIA SL. NIF: B-43988682

Domicili Professional: C/ M<sup>a</sup> Aurèlia Capmany n°4 1<sup>o</sup>2<sup>a</sup> 43204 Reus

Telèfon: 977 302 092

e-mail: ingenieria@seare.es

#### **1.3. Director d'Obra**

En el moment de redacció del present projecte no estaven contractats la resta d'agents.

#### **1.4. Contractista i resta d'agents**

En el moment de redacció del present projecte no estaven contractats la resta d'agents.

## **2. ANTECEDENTS**

L'Ajuntament de Reus, com a gestor de la via pública del municipi, té dins dels seus objectius la creació d'una franja verda al carrer Santiago Rusiñol al polígon Agro Reus, en un terreny en el que actualment s'hi desenvolupa una activitat de gestió de residus municipal i presenta un estat de deteriorament important. Al POUM la parcel·la en la



que s'actuarà està marcada com a zona verda. Per tal de poder accedir a la planta de residus des d'aquesta franja verda s'ha deixat un pas per vehicles pesats a la pròpia franja verda.

Així doncs, l'Ajuntament de Reus ha encarregat a SEARE Reus Enginyeria, S.L., el projecte executiu per implementar una franja verda al carrer Santiago Rusiñol.

### **3. EMPLAÇAMENT DE LES OBRES**

Les obres i treballs a realitzar que es contemplen en aquest projecte, s'emplacen al carrer Santiago Rusiñol s/n, entre els carrers d'Adrià Gual i de Rovira i Virgili, del polígon industrial Agro Reus de 43206 Reus. Veure plànol 01 Situació i emplaçament.

### **4. ESTAT ACTUAL**

La parcel·la en qüestió forma part actualment del Centre de desmuntatge i valorització de residus voluminosos, un espai municipal de gestió de residus, que ocupa actualment 2 parcel·les cadastrals, una d'industrial (on es mantindrà la mateixa activitat que es realitza actualment) i la parcel·la on s'actuarà en aquest projecte, amb referència 8983325CF3588D, que té ús magatzem-estacionament.

La zona d'actuació presenta estat d'abandonament, amb un edifici en estat semiruïnós i residus acumulats a tota la parcel·la. No hi ha serveis ni xarxes enterrades existents.

### **5. PROGRAMA DE NECESITATS**

L'Ajuntament de Reus té la necessitat de crear una franja verda en aquesta parcel·la amb enllumenat exterior suficient, evacuació d'aigües pluvials i formació d'un clos de parcel·la, permetent el pas de vehicles pesats per poder accedir a la planta de residus colindant.

### **6. OBJECTE**

L'objecte d'aquest projecte és la definició de les obres de formació d'una franja verda al carrer Santiago Rusiñol i amb l'abast definit per l'Ajuntament de Reus.

Les obres es resumeixen en:

- Demolició de l'arbrat i l'edifici situats en aquesta parcel·la.
- Moviment de terres necessari per crear caixes per al posterior paviment.
- Pavimentació d'una zona amb graves i d'una altra amb formigó que permeti el trànsit rodat pesat.
- Sistema d'evacuació d'aigües pluvials a la franja verda i il·luminació d'aquesta.

- Formació de mur de clos de parcel·la a la zona en contacte amb l'activitat municipal de gestió de residus i porta d'accés.

## **7. DEFINICIÓ DE LES OBRES**

La descripció de la solució adoptada per l'execució d'aquest projecte, així com la seva justificació, queda definida als apartats següents:

### **7.1 Treballs previs**

Abans de l'inici de les obres serà obligatori demanar el marcatge de l'alineació sobre el terreny al Departament d'Urbanisme. No és necessari presentar instància, només cal trucar als telèfons 977 010 075 / 977 010 076 i demanar dia i hora pel marcatge indicant número d'acta o d'expedient, que és URB 3/2023 16.

Es realitzarà un replanteig dels elements d'obra i del límit d'àmbit d'actuació.

### **7.2 Demolicions i enderrocs**

El projecte contempla la demolició completa de l'edifici de 110 m<sup>2</sup> de superfície total, aïllat, compost per 2 plantes sobre rasant amb una altura edificada inferior a 7 m que actualment hi ha a la parcel·la. L'edifici presenta un estat de conservació deficient, inclou la demolició del porxo annex a l'edifici i la llosa de formigó situada sota el porxo.

També caldrà demolir el mur de fàbrica de bloc de formigó massissat i armat i la seva reixa electrosoldada amb funció de clos de parcel·la, amb altura de 2 metres

Caldrà realitzar la càrrega dels elements enderrocats i restes de l'obra sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.

Per últim, caldrà talar els 2 arbres indicats al plànol 04.

### **7.3 Condicionament del terreny**

Tota la zona actualment no es troba pavimentada i ha de ser netejada i esbrossada. S'ha de dur a terme una excavació per a obertura de caixa de 40cm a la zona que es pavimentarà amb formigó i 5cm de profunditat a la zona on el paviment serà de graves. Caldrà compactar el fons d'aquesta excavació.

El moviment de terres previst en el present projecte inclou les excavacions de rases necessàries per tal de preparar el terreny per la col·locació dels fonaments del nou mur de clos de parcel·la i dels bàculs d'enllumenat, i les rases per a instal·lacions d'evacuació d'aigües pluvials i enllumenat públic.





Posteriorment es realitzarà la base del nou paviment de formigó, configurada per tot-ú artificial amb un gruix de 20cm.

A la zona d'acabat de paviment de graves la pavimentació serà realitzada mitjançant reblert amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre. La cota final del paviment ha de ser igual o el més similar possible a la cota actual del terreny, mantenint el pendent longitudinal actual i garantint un pendent transversal de l'1% o superior cap a la zona d'arbrat.

#### **7.4 Drenatge**

Es preveu la construcció d'un canal de drenatge de paviment llis format per peces de formigó prefabricades de 40x48cm i 10cm d'espessor longitudinal a tota la parcel·la. Cada 10 metres d'aquest canal hi haurà una reixa embornal de fundició que connectarà amb un embornal de 50x30x70cm.

Per sota d'aquesta canal circularà el col·lector d'evacuació d'aigües pluvials de PVC corrugat D315mm, connectat als embornals amb tub de PVC llis de 200mm de diàmetre exterior de forma frontal o per la part inferior dels embornals en funció de la profunditat de col·lector. Aquest col·lector mantindrà un 0.5% de pendent longitudinal i connectarà al pou existent al carrer Santiago Rusiñol, tal i com s'indica al plànol 07.

Tota la canalització es durà a terme a través d'una rasa d'altura variable amb llit de sorra de 10 cm d'espessor i reblert lateral compactant i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada i cinta de senyalització. El reblert principal serà de terres compactades de la pròpia excavació i el paviment serà la pròpia peça de la canal, de panot de vorera o d'asfalt en funció del tram.

La canal seguirà el pendent del terreny actual, quedant la seva direcció d'evacuació d'aigües oposada a la del col·lector.

#### **7.5 Tancaments exteriors**

El projecte contempla realitzar el tancament exterior amb un mur a la zona en contacte amb l'activitat de gestió de residus. El mur serà igual a l'existent a la zona de vorera.

Es formarà una base de formigó HL-150/B/20, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada, de 10cm d'espessor i una sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, amb formigó HA-25/B/20/XC2 i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 44 kg/m.

El mur de clos de parcel·la estarà format per un mur amb pilastres intermèdies, de 0,6 m d'altura i de 20 cm d'espessor de fàbrica de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm<sup>2</sup>), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, col·locació de barrers d'acer corrugat B-500-S a l'interior dels blocs i posterior reblliment amb formigó HA-25/F/10/X0.

El mur inclou panells de malla electrosoldada, de 100x50 mm de passada de malla i 5 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat de secció 30x30x1,5 mm i pals de perfil buit d'acer galvanitzat, de secció quadrada 50x50x1,5 mm i 2 m d'altura, separats 2 cm entre si i encastrats en murs de fàbrica o formigó.

Aquest mur tindrà una porta de malla electrosoldada de doble fulla de 2,00 metres d'altura i 4,60m d'amplada; per tal de poder accedir a la planta de residus voluminosos amb un vehicle pesat. Veure detall al plànol 05.

## 7.6 Firms

El projecte contempla realitzar la pavimentació de part de la superfície de la franja verda projectada, amb l'amplada variable i definida als plànols, amb un paviment continu de formigó imprès armat, amb junts, de 20 cm d'espessor, realitzat amb formigó HA-25/B/20/XC2 i doble malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; tractat superficialment amb capa de trànsit de morter decoratiu de rodolament de color vermell, amb acabat remolinat mecànic. El recobriment mínim serà de 3 cm.

Es formaran juntes de dilatació de 2,5cm de profunditat cada 4 metres

La cota final del paviment ha de ser igual o el més similar possible a la cota actual del terreny, mantenint el pendent longitudinal actual i garantint un pendent transversal de l'1% o superior cap al canal d'evacuació d'aigües pluvials.

## 7.7 Il·luminació

El projecte contempla una nova xarxa d'enllumenat públic connectada a la existent del carrer Santiago Rusiñol a través del fanal més proper del propi carrer. Des d'allí sortirà una canalització de tub corbale de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada) de 90 mm de diàmetre nominal, a través d'una rasa amb llit de sorra de 10 cm d'espessor i rebllert lateral compactant i posterior rebllert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada i cinta de senyalització. El



reblert principal serà de terres compactades de la pròpia excavació i el paviment serà de graves o panot de vorera en funció del tram.

Per la canalització circularà un cable multipolar RV-K 0,6/1 kV amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x10 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V) i un conductor de terra format per cable rígid nu de coure trenat, de 35 mm<sup>2</sup> de secció.

Abans d'entrar a la parcel·la i per efectuar el gir, es situarà un pericó d'enllumenat, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x50 cm de mesures interiors capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de ferro colat D400.

La canalització arribarà fins a 3 fanals per a enllumenat viari compostos de columna d'acer galvanitzat de 6m d'altura amb conductor aïllat de coure per 0,6/1 kV de 2x2,5 mm<sup>2</sup>, presa de terra amb pica; i lluminària de fosa d'alumini de 100 W.

## **7.8 Jardineria**

En la zona de graves es plantaran 6 nous arbres amb el seu clot de plantació i asprat amb estaca.

## **8. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA D'ACCESSIBILITAT**

En el present projecte es dona compliment a l'ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats, així com al Decret 135/1995, del 24 de març de desplegament de la Llei 20/1991 del 25 de novembre de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

## **9. DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES**

### **9.1. Termini d'execució i termini de garantia**

A l'Annex 5 queda recollit el pla de treball que preveu una durada de les obres de 2 mesos en total, i dependrà de les unitats d'obra, els rendiments per l'execució d'aquestes unitats i els imprevistos que per causes diverses (climatologia, etc.) es puguin presentar.

El termini de garantia que es considera és de 1 any a partir de la recepció de les obres, període de temps que es considera suficient per observar el comportament de les obres en qualsevol condició de servei.



## **9.2. Classificació del contractista**

Per a les obres que contempla el present projecte, la normativa general que regula el sistema de classificació empresarial és el següent:

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

Donat que el valor total de l'obra que contempla el present projecte és inferior als 500.000€, es creu oportú NO classificar el contractista, deixant l'elecció a la forma de contractació que el Promotor (Ajuntament de Reus) consideri més oportuna.

## **9.3. Aspectes legals i mesures de seguretat**

El constructor que efectuarà les obres estarà al corrent de tots els requisits que siguin necessaris per a l'exercici de l'activitat constructora. Així mateix redactarà el Pla de Seguretat i Salut.

En tot moment es complirà amb la Normativa de Seguretat i Higiene en el treball vigent, de manera especial pel que fa a mesures de seguretat dels treballadors i tercers.

En l'Annex 6 s'adjunta, donades les característiques de l'obra, el perceptiu Estudi Bàsic de Seguretat i Salut corresponent a les obres a executar contemplades en el present document, on s'identifiquen els riscos i s'especifiquen i descriuen les mesures de seguretat i salut que s'han de prendre en la realització de les obres, amb caràcter general i particular, per a que serveixin de base per a la redacció del corresponent Pla de Seguretat i Salut.

## **10. GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA**

Aquest projecte contempla diverses demolicions d'elements d'urbanització. També es generaran residus propis de les obres, així com terres sobrants, que hauran de ser carregats, transportats i disposats en un abocador autoritzat, amb el corresponent pagament del cànon per part del contractista.

Segons el Decret 89/2010, de 29 de Juny, de la Generalitat de Catalunya, el contractista adjudicatari de les obres que contempla el present projecte, té el paper de persona posseïdora dels residus de construcció i demolició, tenint les obligacions que prescriu l'article 12 de l'esmentat Decret.



A l'Annex 2 del present projecte s'avaluen justificadament les quantitats dels residus generats.

## **11. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE**

### **DOCUMENT N° 1: Memòria i Annexos**

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex 1. Reportatge fotogràfic

Annex 2. Gestió de residus de la construcció

Annex 3. Control de qualitat

Annex 4. Pla d'obra

Annex 5. Justificació de preus

Annex 6. Estudi bàsic de seguretat i salut

### **DOCUMENT N° 2: Plànols**

Plànol núm. 01 – Situació i emplaçament

Plànol núm. 02 – Àmbit d'actuació

Plànol núm. 03 – Estat actual. Aixecament topogràfic

Plànol núm. 04 – Demolicions

Plànol núm. 05 – Actuacions

Plànol núm. 06 – Seccions transversals

Plànol núm. 07 – Instal·lacions

Plànol núm 08 – Detalls xarxa enllumenat

### **DOCUMENT N° 3: Plec de prescripcions**

Plec de prescripcions tècniques generals

Plec de prescripcions tècniques particulars

### **DOCUMENT N° 4: Pressupost**

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Últim full



## 12. PRESSUPOST

El pressupost d'execució material ascendeix a la quantitat de 66.524,08.-€, el qual incrementat amb el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial dona un pressupost per a contracta de 79.163,65.-€, que amb el 21% d'IVA dona un pressupost general de licitació de 95.788,02.-€ (Noranta-cinc mil set-cents vuitanta-vuit euros amb dos cèntims).

## 13. CONCLUSIONS

Amb tot l'exposat en el present Document, així com els altres documents que integren aquest Projecte, creiem detallades i justificades la totalitat d'obres i instal·lacions a realitzar, quedant a càrrec de la Direcció Facultativa qualsevol aclariment o omissió que fos necessària. Segons el parer de l'autor, el projecte està redactat correctament i compleix tots els requisits exigits, per la qual cosa es proposa la seva aprovació.

Reus, octubre de 2023

Ramón A. Arnal Vidal  
Enginyer Civil  
Col. Núm. 10.775

Mariano Esteller Martínez  
Enginyer Industrial  
Col. Núm. 14813

## **2.- ANNEXOS**

## **ANNEX 1. Reportatge fotogràfic**











## **ANNEX 2. Gestió de residus de la construcció**





## ÍNDEX

<b>1. CONTINGUT DEL DOCUMENT</b>	2
<b>2. AGENTS INTERVINENTS</b>	2
<b>2.1. Identificació</b>	2
2.1.1. Productor de residus (promotor)	2
2.1.2. Posseïdor de residus (constructor)	2
2.1.3. Gestor de residus	2
<b>2.2. Obligacions</b>	3
2.2.1. Productor de residus (promotor)	3
2.2.2. Posseïdor de residus (constructor)	4
2.2.3. Gestor de residus	5
<b>3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE</b>	5
<b>4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA.</b>	7
<b>5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA</b>	7
<b>6. MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE</b>	10
<b>7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA</b>	11
<b>8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA</b>	13
<b>9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT</b>	14



## 1. CONTINGUT DEL DOCUMENT

En compliment del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el present estudi desenvolupa els punts següents:

- Agents intervinents en la Gestió de RCE.
- Normativa i legislació aplicable.
- Identificació dels residus de construcció i demolició generats en l'obra, codificats segons la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimació de la quantitat generada en volum i pes.
- Mesures per a la prevenció dels residus en l'obra.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran els residus.
- Mesures per a la separació dels residus en obra.
- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus.
- Valoració del cost previst de la gestió de RCE.

## 2. AGENTS INTERVINENTS

### 2.1. Identificació

El present estudi correspon al projecte Franja verda al carrer Santiago Rusiñol - Agro Reus, situat en .

Els agents principals que intervenen en l'execució de l'obra són:

Promotor	Ajuntament de Reus
Projectista	Mariano Esteller Martínez/ Ramón A. Arnal Vidal
Director d'Obra	A designar pel promotor
Director d'Execució	A designar pel promotor

S'ha estimat en el pressupost del projecte, un cost d'execució material (Pressupost d'execució material) de 64.539,87€.

#### 2.1.1. Productor de residus (promotor)

S'identifica amb el titular del bé immoble en qui resideix la decisió última de construir o demolir. Es poden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en aquelles obres que no precisin de llicència urbanística, tindrà la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
2. La persona física o jurídica que efectui operacions de tractament, de mescla o d'altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
3. L'importador o adquirent en qualsevol Estat membre de la Unió Europea de residus de construcció i demolició.

En el present estudi, s'identifica com el productor dels residus:

#### 2.1.2. Posseïdor de residus (constructor)

En aquesta fase del projecte no s'ha determinat l'agent que actuarà com Posseïdor dels Residus, és responsabilitat de el Productor dels residus (promotor) la seva designació abans del començament de les obres.



### 2.1.3. Gestor de residus

És la persona física o jurídica, o entitat pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la recollida, l'emmagatzematge, el transport la valorització i l'eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la dels abocadors, així com la seva restauració o gestió ambiental dels residus, amb independència d'ostentar la condició de productor dels mateixos. Aquest serà designat pel productor dels residus (promotor) amb anterioritat al començament de les obres.

## 2.2. Obligacions

### 2.2.1. Productor de residus (promotor)

El productor inicial de residus està obligat a assegurar el tractament adequat dels seus residus, de conformitat amb els principis establerts en els articles 7 i 8. de la Llei 7/2022. Per a això, disposarà de les següents opcions:

- a) Realitzar el tractament dels residus per si mateix, sempre que disposi de la corresponent autorització per a dur a terme l'operació de tractament.
- b) Encarregar el tractament dels seus residus a un negociant registrat o a un gestor de residus autoritzat que realitzi operacions de tractament.
- c) Lliurar els residus a una entitat pública o privada de recollida de residus, incloses les entitats d'economia social, per al seu tractament, sempre que estiguin registrades conforme al que s'estableix en aquesta llei.

Aquestes obligacions s'hauran d'acreditar documentalment.

Ha d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

1. Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
2. Les mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats a l'obra objecte del projecte.
3. Les operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran als residus que es generaran en l'obra.
4. Les mesures per a la separació dels residus en obra per part del posseïdor dels residus.
5. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, dites planes podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
6. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.
7. Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

Està obligat a disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en les seves obres han estat gestionats, si escau, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" i, en particular, en el present estudi o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

Així mateix, està obligat a subscriure una assegurança o una altra garantia financera que cobreixi les responsabilitats a que puguin donar lloc les seves activitats atenent les seves característiques, perillositat i potencial de risc, havent de complir amb el que es preveu a l'article 23.5.c. de la Llei 7/2022. Queden exempts d'aquesta obligació els productors de residus perillosos que generin menys de 10 tones a l'any.



En obres d'enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, caldrà que prepareu un inventari dels residus perillosos que es generaran, que haurà d'incloure en l'estudi de gestió de RCE, així com preveure la seva retirada selectiva, per tal d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar seu enviament a gestors autoritzats de residus perillosos.

En els casos d'obres sotmeses a llicència urbanística, el posseïdor de residus, queda obligat a constituir una fiança o garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes corresponents.

La responsabilitat del productor inicial o posseïdor del residu no conclourà fins que quedi degudament documentat el tractament complet, a través dels corresponents documents de trasllat de residus, i quan sigui necessari, mitjançant un certificat o declaració responsable de la instal·lació de tractament final, els quals podran ser sol·licitats pel productor inicial o posseïdor

### **2.2.2. Posseïdor de residus (constructor)**

La persona física o jurídica que executi l'obra - el constructor -, a més de les prescripcions previstes en la normativa aplicable, està obligat a presentar al promotor de la mateixa un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra.

El pla presentat i acceptat pel promotor, una vegada aprovat per la direcció facultativa, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o a altres formes de valorització.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, si escau, el nombre de llicència de l'obra, la quantitat expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus lliurats, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", i la identificació del gestor de les operacions de destinació.

Quan el gestor al que el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectui únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al que es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en el seu poder, el posseïdor dels residus estarà obligat a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dintre de l'obra que es produeixin.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.





El posseïdor dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

### 2.2.3. Gestor de residus

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

1. En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.
2. Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.
3. Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el nombre de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que porti a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà d'a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent que van ser destinats als residus.
4. En el cas que manqui d'autorització per a gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que assegurí que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus no perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats que pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

## 3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

Per a l'elaboració del present estudi s'ha considerat la normativa següent:

### G GESTIÓ DE RESIDUS

#### **Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto**

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

#### **Ley de envases y residuos de envases**

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desenvolupat per:

#### **Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases**

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998



Modificada per:

**Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

### **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

### **Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022**

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.

B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

### **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 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 21 de octubre de 2017

### **Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero**

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

### **Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular**

Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de abril de 2022

### **Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos**

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.

D.O.G.C.: 28 de julio de 2009

B.O.E.: 30 de octubre de 2009

### **Decreto por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción**

Decreto 89/2010, de 29 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.

D.O.G.C.: 6 de julio de 2010

Derogado, salvo los artículos 2, 3 y 4, los capítulos III, IV y V, la disposición derogatoria, las disposiciones adicionales y las disposiciones finales 1 y 3, y modificados los artículos 11 y 15 por:

**Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20)**



Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 16 de abril de 2018

#### **4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA.**

Tots els possibles residus de construcció i demolició generats a l'obra, s'han codificat atenent a la legislació vigent en matèria de gestió de residus, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", donant lloc als següents grups:

RCE de Nivell I: Terres i materials pètris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació

Com a excepció, no tenen la condició legal de residus:

*Les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses, reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, acondicionament o reble, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.*

RCE de Nivell II: Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis.

S'ha establert una classificació de RCE generats, segons els tipus de materials de què estan compostos:

<b>Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"</b>
<b>RCE de Nivell I</b>
1 Terres i petris de l'excavació
<b>RCE de Nivell II</b>
<b>RCE de naturalesa no pètria</b>
1 Asfalt
2 Fusta
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)
4 Paper i cartró
5 Plàstic
6 Vidre
7 Guix
8 Escombraries
<b>RCE de naturalesa pètria</b>
1 Sorra, grava i altres àrids
2 Formigó
3 Maons, teules i materials ceràmics
4 Pedra
<b>RCE potencialment perillosos</b>
1 Altres

#### **5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA**

S'ha estimat la quantitat de residus generats a l'obra, a partir dels amidaments del projecte, en funció del pes de materials integrants en els rendiments dels corresponents preus descompostos de cada unitat de obra, determinant el pes de les restes dels materials sobrants (minves, trencaments, escapçadures, etc) i el de l'embalatge dels productes subministrats.

El volum de excavació de les terres i dels materials petris no utilitzats en l'obra, s'ha calculat en funció de les dimensions del projecte, afectat per un coeficient d'esponjament segons la classe de terreny.

A partir del pes del residu, s'ha estimat el seu volum mitjançant una densitat aparent definida pel quocient entre el pes del residu i el volum que ocupa una vegada dipositat en el contenidor.



Els resultats es resumeixen en la següent taula:

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m <sup>3</sup> )	Pes (t)	Volum (m <sup>3</sup> )
<b>RCE de Nivell I</b>				
<b>1 Terres i petris de l'excavació</b>				
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	1,00	405,940	404,257
<b>RCE de Nivell II</b>				
<b>RCE de naturalesa no pètria</b>				
<b>1 Fusta</b>				
Fusta.	17 02 01	1,10	3,581	3,255
<b>2 Metalls (inclosos els seus aliatges)</b>				
Ferro i acer.	17 04 05	2,10	1,585	0,755
Metalls mesclats.	17 04 07	1,50	0,374	0,249
Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,001	0,001
<b>3 Paper i cartró</b>				
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	0,75	0,092	0,123
<b>4 Plàstic</b>				
Plàstic.	17 02 03	0,60	0,090	0,150
<b>5 Vidre</b>				
Vidre.	17 02 02	1,00	0,066	0,066
<b>6 Guix</b>				
Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01.	17 08 02	1,00	8,943	8,943
<b>7 Escombraries</b>				
Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,001	0,002
Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,631	0,421
Residus biodegradables.	20 02 01	1,50	13,515	9,010
Residus de la neteja viària.	20 03 03	1,50	10,207	6,805
<b>RCE de naturalesa pètria</b>				
<b>1 Sorra, grava i altres àrids</b>				
Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats en el codi 01 04 07.	01 04 08	1,50	3,746	2,497
Residus de sorra i argiles.	01 04 09	1,60	0,199	0,124
<b>2 Formigó</b>				
Formigó (formigons, morters i prefabricats).	17 01 01	1,50	57,838	38,559
<b>3 Maons, teules i materials ceràmics</b>				
Maons.	17 01 02	1,25	32,791	26,233
Teules i materials ceràmics.	17 01 03	1,25	2,981	2,385

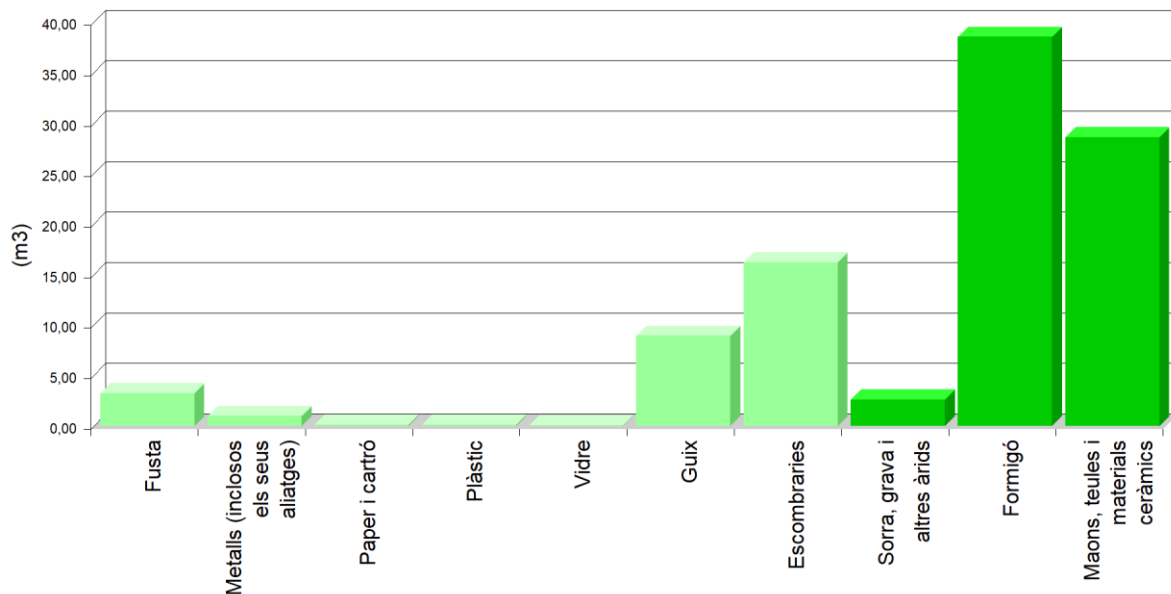
A la taula següent, s'exposen els valors del pes i el volum de RCE, agrupats per nivells i apartats

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Pes (t)	Volum (m <sup>3</sup> )
<b>RCE de Nivell I</b>		
1 Terres i petris de l'excavació	405,940	404,257
<b>RCE de Nivell II</b>		
<b>RCE de naturalesa no pètria</b>		
1 Asfalt	0,000	0,000
2 Fusta	3,581	3,255

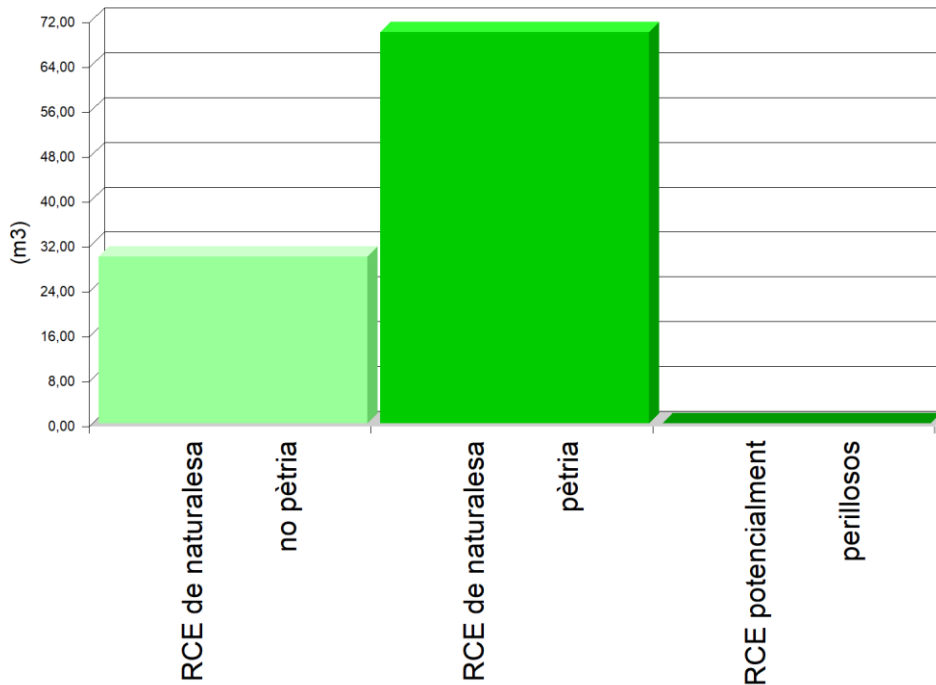


Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Pes (t)	Volum (m <sup>3</sup> )
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)	1,960	1,005
4 Paper i cartró	0,092	0,123
5 Plàstic	0,090	0,150
6 Vidre	0,066	0,066
7 Guix	8,943	8,943
8 Escombraries	24,354	16,237
<b>RCE de naturalesa pètria</b>		
1 Sorra, grava i altres àrids	3,945	2,622
2 Formigó	57,838	38,559
3 Maons, teules i materials ceràmics	35,772	28,618
4 Pedra	0,000	0,000

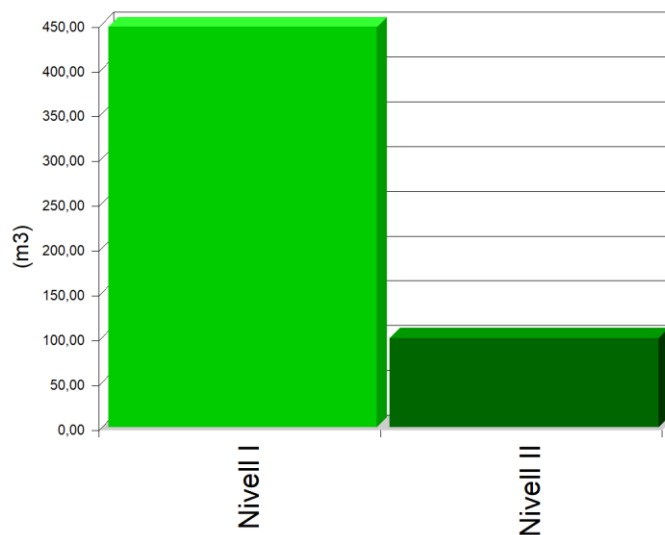
Volum de RCE de Nivell II



Volum de RCE de Nivell II



Volum de RCE de Nivell I i Nivell II



## 6. MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE

En la fase de projecte s'han tingut en compte les diferents alternatives compositives, constructives i de disseny, optant per aquelles que generen el menor volum de residus en la fase de construcció i d'explotació, facilitant, a més, el desmantellament de l'obra al final de la seva vida útil amb el menor impacte ambiental.



Per tal de generar menys residus en la fase d'execució, el constructor assumirà la responsabilitat d'organitzar i planificar l'obra, pel que fa al tipus de subministrament, provisió de materials i procés d'execució.

Com a criteri general, s'adoptaran les següents mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats durant l'execució de l'obra:

- L'excavació s'ajustarà a les dimensions específiques del projecte, atenent a les cotes dels plànols de fonamentació, fins a la profunditat indicada en el mateix que coincidirà amb l'Estudi Geotècnic corresponent amb el vist i plau de la Direcció Facultativa. En el cas que hi hagi llots de drenatge, es fitarà l'extensió de les bosses dels mateixos.
- S'ha d'evitar en el possible la producció de residus de naturalesa pètria (bitlles, grava, sorra, etc.), pactant amb el proveïdor la devolució del material que no s'utilitzi a l'obra.
- El formigó subministrat serà preferentment de central. En cas que hi hagi sobrants s'utilitzaran en les parts de l'obra que es prevegi per a aquests casos, com formigons de neteja, base de paviments, reblerts, etc.
- Les peces que continguin mesclades bituminoses, es subministraran justes en dimensió i extensió, per tal d'evitar els sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà l'execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes, de manera que quedin dins dels envasos dels sobrants no executats.
- Tots els elements de fusta es replantejaran juntament amb l'oficial de fusteria, per tal d'optimitzar la solució, minimitzar el seu consum i generar el menor volum de residus.
- El subministrament dels elements metàl·lics i els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per a l'execució de la fase de la obra corresponent, evitant-se qualsevol treball dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents kits prefabricats.
- Es demanarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la planificació i optimització de la gestió dels residus de l'obra, se li comunicarà de forma fefaent al director d'obra i al director de l'execució de l'obra per al seu coneixement i aprovació. Aquestes mesures no suposaran cap menyscabament de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

## **7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA**

El desenvolupament de les activitats de valorització de residus de construcció i demolició requerirà autorització prèvia de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la Comunitat Autònoma corresponent, en els termes establerts per la legislació vigent en matèria de residus.

L'autorització podrà ser atorgada per a una o vàries de les operacions que es vagin a realitzar, i sense perjudici de les autoritzacions o llicències exigides per qualsevol altra normativa aplicable a l'activitat. S'atorgarà per un termini de temps determinat, i podrà ser renovada per períodes successius.

L'autorització només es concedirà prèvia inspecció de les instal·lacions en les que es vagi a desenvolupar l'activitat i comprovació de la qualificació dels tècnics responsables de la seva direcció i que està prevista l'adequada formació professional del personal encarregat de la seva explotació.

Els àrids reciclats obtinguts com producte d'una operació de valorització de residus de construcció i enderrocament haurien de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús que es destinin.

Quan es prevegi l'operació de reutilització en una altra construcció dels sobrants de les terres procedents de l'excavació, dels residus minerals o petris, dels materials ceràmics o dels materials no petris i metàl·lics, el procés es realitzarà preferentment en el dipòsit municipal.

Quan es destinin residus no perillosos de construcció i demolició, a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de reomplert, haurà d'aconseguir



com a mínim el 70% en pes dels produïts, excloent els materials en estat natural de terres sobrants i restes de pedra definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus.

En relació a la destinació prevista per als residus no reutilitzables ni valorables "in situ", s'expressen les característiques, la seva quantitat, el tipus de tractament i el seu destí, a la taula següent:

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m <sup>3</sup> )
<b>RCE de Nivell I</b>					
<b>1 Terres i petris de l'excavació</b>					
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	Sense tractament específic	Restauració / Abocador	405,940	404,257
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	Reutilització	Pròpia obra	68,047	42,529
<b>RCE de Nivell II</b>					
<b>RCE de naturalesa no pètria</b>					
<b>1 Fusta</b>					
Fusta.	17 02 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	3,581	3,255
<b>2 Metalls (inclosos els seus aliatges)</b>					
Ferro i acer.	17 04 05	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	1,585	0,755
Metalls mesclats.	17 04 07	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,374	0,249
Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.	17 04 11	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,001	0,001
<b>3 Paper i cartró</b>					
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,092	0,123
<b>4 Plàstic</b>					
Plàstic.	17 02 03	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,090	0,150
<b>5 Vidre</b>					
Vidre.	17 02 02	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,066	0,066
<b>6 Guix</b>					
Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01.	17 08 02	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	8,943	8,943
<b>7 Escombraries</b>					
Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03.	17 06 04	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,001	0,002
Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.	17 09 04	Dipòsit / Tractament	Gestor autoritzat RNPs	0,631	0,421
Residus biodegradables.	20 02 01	Reciclat / Abocador	Planta reciclatge RSU	13,515	9,010
Residus de la neteja viària.	20 03 03	Reciclat / Abocador	Planta reciclatge RSU	10,207	6,805
<b>RCE de naturalesa pètria</b>					
<b>1 Sorra, grava i altres àrids</b>					





Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m <sup>3</sup> )
Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats en el codi 01 04 07.	01 04 08	Reciclat	Planta reciclatge RCE	3,746	2,497
Residus de sorra i argiles.	01 04 09	Reciclat	Planta reciclatge RCE	0,199	0,124
<b>2 Formigó</b>					
Formigó (formigons, morters i prefabricats).	17 01 01	Reciclat / Abocador	Planta reciclatge RCE	57,838	38,559
<b>3 Maons, teules i materials ceràmics</b>					
Maons.	17 01 02	Reciclat	Planta reciclatge RCE	32,791	26,233
Teules i materials ceràmics.	17 01 03	Reciclat	Planta reciclatge RCE	2,981	2,385
<i>Notes:</i> RCE: Residus de construcció i demolició RSU: Residus sòlids urbans RNPs: Residus no perillosos RPs: Residus perillosos					

## 8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA

Els residus de construcció i enderrocament es separaran en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 t.
- Maons, teules i materials ceràmics: 40 t.
- Metalls (inclosos els seus aliatges): 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartró: 0,5 t.

A la taula següent s'indica el pes total expressat en tones, dels diferents tipus de residus generats a l'obra objecte d'aquest estudi, i l'obligatorietat o no de la seva separació in situ.

TIPUS DE RESIDU	TOTAL RESIDU OBRA (t)	LLINDAR SEGONS NORMA (t)	SEPARACIÓ "IN SITU"
Formigó	57,838	80,00	NO OBLIGATÒRIA
Maons, teules i materials ceràmics	35,772	40,00	NO OBLIGATÒRIA
Metalls (inclosos els seus aliatges)	1,960	2,00	NO OBLIGATÒRIA
Fusta	3,581	1,00	OBLIGATÒRIA
Vidre	0,066	1,00	NO OBLIGATÒRIA
Plàstic	0,090	0,50	NO OBLIGATÒRIA
Paper i cartró	0,092	0,50	NO OBLIGATÒRIA

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i enderrocament dins de l'obra.

Si per falta d'espai físic en l'obra no és tècnicament viable fer aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i enderrocament extern a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en nom seu.



L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on es troba l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, pot eximir al posseïdor dels residus de construcció i enderrocament de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

## **9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT**

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dona servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositiu residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats per la legislació vigent sobre esta matèria, així com la legislació laboral d'aplicació.

## **ANNEX 3. Control de qualitat**



### **ANNEX 3: CONTROL DE QUALITAT**

S'ha elaborat el present pla de control de qualitat d'acord amb les característiques de l'obra projectada.

El contractista adjudicatari haurà de lliurar la documentació i els certificats CE dels materials utilitzats a l'obra a la DF i a la Propietat, una cop finalitzada aquesta.

Així mateix, el present projecte contempla un pla de qualitat de les següents unitats d'obra realitzades in situ:

#### **1) Reblert rases amb terres de la pròpia excavació i explanada**

##### ***Previ:***

- Determinació Pròctor modificat segons norma UNE 103-501 o NLT 108

##### ***Execució: 50 unitats***

- Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius

#### **2) Tot-ú artificial ZA-25 haurà de complir l'estipulat en el PG-3**

##### ***Execució: 50 unitats en capa de tot-ú artificial***

- Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius

#### **3) Paviment de formigó**

##### ***Execució: 3 unitats***

- Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, refrentat i assaig a compressió d'una sèrie de 5 provetes cilíndriques de 15x30 cm. Segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12.390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12.390-5.

El resultat de la mitjana de les resistències a compressió de les 3 provetes a 28 dies ha de ser igual o superior a la resistència del formigó especificada en projecte.

## **ANNEX 4. Pla d'obra**

FRAJA VERDA C/SANTIAGO RUSIÑOL  
AGRO REUS

Id	Nombre de tarea	Duración	M1									M2			M3
			S-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9			
1	FRANJA VERDA C/SANTIGO RUSIÑOL- AGRO REUS	45 días													
2	REPLANTEIG	5 días													
3	DEMOLICIÓ EDIFICI	10 días													
4	XARXA ENLLUMENAT	5 días													
5	XARXA PLUVIALS	5 días													
6	PAVIMENTACIÓ	10 días													
7	TANCA I JARDINERIA	10 días													

## **ANNEX 5. Justificació de preus**

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
1	ACE020	m <sup>3</sup>	Excavació per a obertura de caixa enqualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	
	mq01ret010		0,132 h Miniretrocarregadora sobre pneumàtics de 15 kW.	47,668 6,29
	mo041		0,051 h Oficial 1ª construcció d'obra civil.	27,500 1,40
	%		2,000 % Costos directes complementaris	7,690 0,15
			4,000 % Costos indirectes	7,840 0,310
Total per m <sup>3</sup> .....				8,15

Són VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per m<sup>3</sup>.

2	ADE010	m <sup>3</sup>	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	
	mq01lexn020b		0,381 h Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 115 kW.	56,503 21,53
	mo113		0,288 h Peó ordinari construcció.	19,440 5,60
	%		2,000 % Costos directes complementaris	27,130 0,54
			4,000 % Costos indirectes	27,670 1,110
Total per m <sup>3</sup> .....				28,78

Són VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per m<sup>3</sup>.

3	ADL005	m <sup>2</sup>	Esbrossada i neteja del terreny de topografia amb desnivells mínims, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	
	mq01pan010a		0,021 h Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m <sup>3</sup> .	46,837 0,98
	mo113		0,009 h Peó ordinari construcció.	19,440 0,17
	%		2,000 % Costos directes complementaris	1,150 0,02
			4,000 % Costos indirectes	1,170 0,050
Total per m <sup>2</sup> .....				1,22

Són U EURO AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per m<sup>2</sup>.



Núm.	Codi	U	Descripció	Total
4	ADL015	U	Talat d'arbre d'entre 10 i 15 m d'altura, de 30 a 60 cm de diàmetre de tronc i copa molt frondosa, amb motoserra i camió amb cistella, amb extracció de la soca. Inclou: Tall de les branques i el tronc. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació.	
	mq09sie010		4,772 h Serra de cadena a benzina, de 50 cm d'espasa i 2 kW de potència.	16,84
	mq07cce010a		1,760 h Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	38,89
	mq01lexn020a		0,411 h Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 105 kW.	22,18
	mq02roa010a		0,351 h Corró vibrant de guiat manual, de 700 kg, amplada de treball 70 cm.	3,46
	mo040		1,680 h Oficial 1ª jardiner.	39,09
	mo086		2,519 h Ajudant jardiner.	52,42
	%		2,000 % Costos directes complementaris	3,46
			4,000 % Costos indirectes	7,050
Total per U .....				183,39

Són CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS per U.

5	ADR010	m <sup>3</sup>	Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 98% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.	
	mt01var010		1,100 m Cinta plastificada.	0,35
	mq04dua020b		0,100 h Dúmpier de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	1,10
	mq02rod010d		0,150 h Safata vibrant de guiat manual, de 300 kg, amplada de treball 70 cm, reversible.	1,13
	mq02cia020j		0,010 h Camió cisterna, de 8 m <sup>3</sup> de capacitat.	1,24
	mq04cab010c		0,015 h Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	0,70
	mo113		0,248 h Peó ordinari construcció.	4,82
	%		2,000 % Costos directes complementaris	0,19
			4,000 % Costos indirectes	0,380
Total per m <sup>3</sup> .....				9,91

Són NOU EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS per m<sup>3</sup>.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
6	ADR030	m <sup>3</sup>	Paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.	
	mt01arr010b	2,100 t	Grava de pedrera, de 20 a 30 mm de diàmetre.	11,966
	mq04dua020b	0,100 h	Dúmpfer de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	10,997
	mo113	0,028 h	Peó ordinari construcció.	19,440
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	26,770
		4,000 %	Costos indirectes	27,310
Total per m <sup>3</sup> .....				28,40

Són VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per m<sup>3</sup>.

7	ADR100	m <sup>2</sup>	Compactació mecànica de fons d'excavació, amb compactadora monocilíndrica vibrant autopropulsada, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.	
	mq02rov010c	0,022 h	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 74 kW, de 7,42 t, amplada de treball 167,6 cm.	58,676
	mq02cia020j	0,005 h	Camió cisterna, de 8 m <sup>3</sup> de capacitat.	123,588
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	1,910
		4,000 %	Costos indirectes	1,950
Total per m <sup>2</sup> .....				2,03

Són DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS per m<sup>2</sup>.

8	ADR100b	m <sup>2</sup>	Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.	
	mq02rop020	0,211 h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	4,075
	mq02cia020j	0,005 h	Camió cisterna, de 8 m <sup>3</sup> de capacitat.	123,588
	mo113	0,242 h	Peó ordinari construcció.	19,440
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	6,180
		4,000 %	Costos indirectes	6,300
Total per m <sup>2</sup> .....				6,55

Són SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per m<sup>2</sup>.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
9	CHH005	m <sup>3</sup>	Formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó.	
	mt10hmf011fb	1,050 m <sup>3</sup>	Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central.	59,892
	mo045	0,086 h	Oficial 1 <sup>a</sup> estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	23,240
	mo092	0,173 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	20,790
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	68,490
		4,000 %	Costos indirectes	69,860
			Total per m <sup>3</sup> .....	72,65
			Són SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per m <sup>3</sup> .	
10	CONNEX001	Pa	Partida d'alçada de cobrament íntegre per la connexió de col·lector en projecte DN315 a xarxa existent d'aigües pluvials al carrer Rusiñol. Inclou: tall amb disc, excavació rasa, connexió col·lector a tub o a pou, rebliment envoltant de sorra, rebliment principal amb terres seleccionades de la pròpia excavació, reposició dels fermes i paviments afectats (vorera i aglomerat asfàltic en calent a la calçada)	
			Sense descomposició	793,269
		4,000 %	Costos indirectes	31,731
			Total per Pa .....	825,00
			Són VUIT-CENTS VINT-I-CINC EUROS per Pa.	
11	CONNEX002	Pa	Partida d'alçada de cobrament íntegre per la connexió de la xarxa d'enllumenat en projecte amb la xarxa existent d'enllumenat al carrer Rusiñol S/plànols. Inclou: tall amb disc, excavació rasa, connexió a xarxa existent, rebliment envoltant de sorra, rebliment principal amb terres seleccionades de la pròpia excavació, reposició dels fermes i paviments afectats (vorera)	
			Sense descomposició	476,298
		4,000 %	Costos indirectes	19,052
			Total per Pa .....	495,35
			Són QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per Pa.	

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
12	CSV010	m <sup>3</sup>	Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 44 kg/m <sup>3</sup> . Inclús armadures d'espera, filferro de lligar, i separadors. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.		
	mt07aco020a	7,000 U	Separador homologat per fonamentacions.	0,161	1,13
	mt07aco010c	44,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,663	73,17
	mt08var050	0,176 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,559	0,27
	mt10haf010ctLe	1,100 m <sup>3</sup>	Formigó HA-25/B/20/XC2, fabricat en central.	69,772	76,75
	mo043	0,081 h	Oficial 1ª ferrallista.	23,240	1,88
	mo090	0,081 h	Ajudant ferrallista.	20,790	1,68
	mo045	0,057 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	23,240	1,32
	mo092	0,288 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	20,790	5,99
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	162,190	3,24
		4,000 %	Costos indirectes	165,430	6,620
				Total per m <sup>3</sup> .....	172,05

Són CENT SETANTA-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS per m<sup>3</sup>.

13	DCE010	U	Demolició completa, mitjançant pala giratòria sobre cadenes amb cisalla, d'edifici de 110 m <sup>2</sup> de superfície total, aïllat, compost per 2 plantes sobre rasant amb una altura edificada de 7 m. L'edifici presenta una estructura de fàbrica i el seu estat de conservació es deficient, a la vista dels estudis previs realitzats. Inclou: Demolició de l'edifici mitjançant pala giratòria sobre cadenes amb cisalla. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Neteja final del solar. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.		
		4,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	8.441,218 337,652	8.441,218 337,652
				Total per U .....	8.778,87

Són VUIT MIL SET-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per U.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
14	DEA030	m	Desmuntatge de pilar metàl·lic, format per peces compostes de perfil d'acer laminat UPN 120 i UPN 120 o similar, de fins a 3 m de longitud mitja, amb equip de oxitall. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	
	mq08sol010		0,127 h Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	8,599 1,09
	mo019		0,147 h Oficial 1ª soldador.	23,630 3,47
	mo113		0,584 h Peó ordinari construcció.	19,440 11,35
	%		2,000 % Costos directes complementaris	15,910 0,32
			4,000 % Costos indirectes	16,230 0,650
Total per m .....				16,88

Són SETZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per m.

15	DEH021	m <sup>2</sup>	Demolició de llosa massissa de formigó armat de fins a 20 cm de cantell total, amb retroexcavadora amb martell picador, previ aixecat del paviment i la seva base. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Tall de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	
	mq01lexn050c		0,451 h Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador.	75,688 34,14
	mq08sol010		0,271 h Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	8,599 2,33
	mo112		0,519 h Peó especialitzat construcció.	20,570 10,68
	mo019		0,311 h Oficial 1ª soldador.	23,630 7,35
	mo113		0,777 h Peó ordinari construcció.	19,440 15,10
	%		2,000 % Costos directes complementaris	69,600 1,39
			4,000 % Costos indirectes	70,990 2,840
Total per m <sup>2</sup> .....				73,83

Són SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per m<sup>2</sup>.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
16	DMX021	m <sup>2</sup>	Demolició de solera o paviment de formigó armat de fins a 15 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderroc en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderroc. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderroc sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.		
	mq01exn050c	0,068 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador.	75,688	5,15
	mq01ret010	0,011 h	Miniretrocarregadora sobre pneumàtics de 15 kW.	47,668	0,52
	mo113	0,065 h	Peó ordinari construcció.	19,440	1,26
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	6,930	0,14
		4,000 %	Costos indirectes	7,070	0,280
			Total per m <sup>2</sup> .....		<u>7,35</u>

Són SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per m<sup>2</sup>.

17	DUV020b	m <sup>3</sup>	Demolició de mur de fàbrica de bloc de formigó massissat i armat, en clos de parcel·la, mitjançant retroexcavadora amb martell picador. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderroc en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderroc. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderroc sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.		
	mq01exn050c	0,201 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador.	75,688	15,21
	mq01ret010	0,100 h	Miniretrocarregadora sobre pneumàtics de 15 kW.	47,668	4,77
	mq08so1010	0,201 h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	8,599	1,73
	mo113	0,460 h	Peó ordinari construcció.	19,440	8,94
	mo019	0,231 h	Oficial 1ª soldador.	23,630	5,46
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	36,110	0,72
		4,000 %	Costos indirectes	36,830	1,470
			Total per m <sup>3</sup> .....		<u>38,30</u>

Són TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per m<sup>3</sup>.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
18	DUV060	m	Aixecat de reixeta electrosoldada en clos de parcel·la, amb una altura menor de 2 m, amb mitjans manuals i equip de oxitall, i càrrega sobre camió o contenidor. Inclou: Aixecat de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.		
	mq08sol010		0,100 h Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	8,599	0,86
	mo019		0,115 h Oficial 1ª soldador.	23,630	2,72
	mo112		0,173 h Peó especialitzat construcció.	20,570	3,56
	mo113		0,345 h Peó ordinari construcció.	19,440	6,71
	%		2,000 % Costos directes complementaris	13,850	0,28
			4,000 % Costos indirectes	14,130	0,570
Total per m .....					14,70

Són CATORZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per m.

19	IEH012c	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x10 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.		
	mt35cun030I		1,000 m Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x10 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	9,320	9,32
	mo003		0,046 h Oficial 1ª electricista.	24,030	1,11
	mo102		0,046 h Ajudant electricista.	20,790	0,96
	%		2,000 % Costos directes complementaris	11,390	0,23
			4,000 % Costos indirectes	11,620	0,460
Total per m .....					12,08

Són DOTZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
20	IE0010d	m	Canalització de tub corbable de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada) de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.		
	mt01ara010	0,066 m <sup>3</sup>	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	14,864	0,98
	mt35aia070ae	1,000 m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	2,116	2,12
	mt35www030	1,000 m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	0,267	0,27
	mq04dua020b	0,007 h	Dúmpier de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	10,997	0,08
	mq02rop020	0,049 h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	4,075	0,20
	mq02cia020j	0,001 h	Camió cisterna, de 8 m <sup>3</sup> de capacitat.	123,588	0,12
	mo020	0,058 h	Oficial 1 <sup>a</sup> construcció.	23,270	1,35
	mo113	0,058 h	Peó ordinari construcció.	19,440	1,13
	mo003	0,038 h	Oficial 1 <sup>a</sup> electricista.	24,030	0,91
	mo102	0,023 h	Ajudant electricista.	20,790	0,48
	%	2,000 %	Costos directes	7,640	0,15
			complementaris		
		4,000 %	Costos indirectes	7,790	0,310
Total per m .....					8,10

Són VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS per m.



Núm.	Codi	U	Descripció		Total
21	IEP025	m	Conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm <sup>2</sup> de secció. Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió.		
	mt35ttc010b	1,000 m	Conductor de coure nu, de 35 mm <sup>2</sup> .	2,927	2,93
	mt35www020	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,261	0,13
	mo003	0,115 h	Oficial 1 <sup>a</sup> electricista.	24,030	2,76
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	5,820	0,12
		4,000 %	Costos indirectes	5,940	0,240
				Total per m .....	6,18

Són SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per m.

22	JDD020	U	Drenatge per a clot de plantació de 100x100 cm, mitjançant la formació, en el fons d'aquest, d'una capa de drenatge de 30 cm de gruix, d'àrid sílice de picament, rentat, de granulometria compresa entre 20 i 40 mm, col·locada sobre geotèxtil.		
	mt14gsa020ce	1,050 m <sup>2</sup>	Geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m <sup>2</sup> , segons UNE-EN 13252.	0,805	0,85
	mt01arg020b	0,315 m <sup>3</sup>	Àrid sílice de picament, rentat, de granulometria compresa entre 20 i 40 mm.	19,541	6,16
	mo040	0,014 h	Oficial 1 <sup>a</sup> jardiner.	23,270	0,33
	mo086	0,176 h	Ajudant jardiner.	20,810	3,66
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	11,000	0,22
		4,000 %	Costos indirectes	11,220	0,450
				Total per U .....	11,67

Són ONZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per U.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
23	JDT010	U	Asprat simple d'arbre, realitzat mitjançant una estaca, clavada verticalment en el fons del clot de plantació, subjectant al tronc de l'arbre mitjançant un cinturó elàstic de goma, regulable, de 4 cm d'amplada, exercint la funció d'aspre per mantenir l'arbre dret durant el seu creixement.	
	mt48tut010d	1,000 U	Estaca tornejada de fusta de pi tractada en autoclau amb Tanalith E, de 8 cm de diàmetre i 200 cm de longitud, amb terminació en punta.	4,595
	mt48tut015	1,000 U	Cinta elàstica de cautxú, de 4 cm d'amplada, regulable, sense passador, de 25 cm de longitud, per a la subjecció del tronc de l'arbre al tutor.	0,448
	mo040	0,151 h	Oficial 1ª jardiner.	23,270
	mo086	0,151 h	Ajudant jardiner.	20,810
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	11,700
		4,000 %	Costos indirectes	11,930
			Total per U .....	12,41
			Són DOTZE EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per U.	
24	MBG010	m <sup>3</sup>	Base granular amb tot-u artificial calcari, i compactació al 99% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics, en tongades de 30 cm de gruix, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al al 99% del Proctor Modificat de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, per a millora de les propietats resistents del terreny.	
	mt01zah010c	2,200 t	Tot-u artificial calcari.	10,831
	mq02rot030b	0,110 h	Compactadora tàndem autopropulsat, de 63 kW, de 9,65 t, amplada de treball 168 cm.	48,732
	mq04dua020b	0,110 h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	10,997
	mq02cia020j	0,011 h	Camió cisterna, de 8 m <sup>3</sup> de capacitat.	123,588
	mo113	0,288 h	Peó ordinari construcció.	19,440
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	37,360
		4,000 %	Costos indirectes	38,110
			Total per m <sup>3</sup> .....	39,63
			Són TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per m <sup>3</sup> .	
25	SSFO0001	Pa	Partida d'alçada de cobrament íntegre per la seguretat i salut en fase d'obra.	
		4,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	1.039,431
			Total per Pa .....	1.081,01
			Són MIL VUITANTA-U EUROS AMB U CÈNTIM per Pa.	

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
26	UAC010	m	Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 315 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> . Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant.		
	mt11ade020g	1,050 m	Tub per sanejament de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 315 mm, diàmetre exterior 315 mm, diàmetre interior 285,2 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> , segons UNE-EN 13476-1, coeficient de fluència inferior a 2, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica de EPDM.	52,101	54,71
	mt11ade100a	0,007 kg	Lubrificant per a unió mitjançant junt elàstica de tubs i accessoris.	23,335	0,16
	mt01ara010	0,433 m <sup>3</sup>	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	14,864	6,44
	mq04cag010b	0,079 h	Camió amb grua de fins a 10 t.	65,263	5,16
	mq01ret020b	0,051 h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	42,513	2,17
	mq02rop020	0,326 h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	4,075	1,33
	mo041	0,255 h	Oficial 1 <sup>a</sup> construcció d'obra civil.	27,500	7,01
	mo087	0,123 h	Ajudant construcció d'obra civil.	20,810	2,56
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	79,540	1,59
		4,000 %	Costos indirectes	81,130	3,250
			Total per m .....		84,38

Són VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per m.

27	UAC010b	U	Escomesa pluvials a xarxa general, amb reforç sota calçada, de tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 200 mm de diàmetre exterior. Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat a xarxa principal amb unió tipus clip mecànic a 90° DN 315/200 de Sanecor -Uralita o similari colze 87,5° de DN200 i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant amb formigó.		
	mt11tpb030d	3,000 m	Tub de PVC llis, per sanejament soterrat sense pressió, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 200 mm de diàmetre exterior i 4,9 mm de gruix, segons UNE-EN 1401-1.	10,477	31,43
	mt11var009	0,012 l	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	17,192	0,21

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	mt11var010	0,006 l	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	23,813	0,14
	mt10hmf010tLb	0,329 m³	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central.	91,117	29,98
	mt11tpb030db	1,000 U	Clip mecànic a 90° DN 315/200	102,236	102,24
	mt11tpb030dbb	1,000 U	Colze 87,5°	47,125	47,13
	mq01ret020b	0,036 h	Retrocargadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	42,513	1,53
	mo041	0,196 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	27,500	5,39
	mo087	0,095 h	Ajudant construcció d'obra civil.	20,810	1,98
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	220,030	4,40
		4,000 %	Costos indirectes	224,430	8,980
Total per U .....					233,41

Són DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per U.

28	UAI020b	U	Embornal prefabricat de formigó, de 50x30x70cm marca GLS ref. IM45 o equivalent. Inclou: Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós.		
	mt11arh011a	1,000 U	Embornal amb fons i sortida frontal, registrable, prefabricada de formigó fck=25 MPa, de 50x30x70 cm de mesures interiors, per sanejament, marca GLS o equivalent	29,498	29,50
	mt10hmf010tLc	0,048 m³	Formigó HM-20/P/20/X0, fabricat en central.	62,730	3,01
	mt01arr010a	0,529 t	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	11,953	6,32
	mo041	0,521 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	27,500	14,33
	mo087	0,521 h	Ajudant construcció d'obra civil.	20,810	10,84
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	64,000	1,28
		4,000 %	Costos indirectes	65,280	2,610
Total per U .....					67,89

Són SEIXANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per U.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
29	UIA010b	U	Pericó d'enllumenat, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x50 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de ferro colat D400; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós.		
	mt35arg100c	1,000 U	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x50 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN.	15,155	15,16
	mt35arg105b	1,000 U	Marc i tapa de ferro colat D400 per arqueta 40x40 cm	153,836	153,84
	mt01arr010a	0,513 t	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	11,953	6,13
	mq01ret020b	0,043 h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	42,513	1,83
	mo041	0,576 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	27,500	15,84
	mo087	0,625 h	Ajudant construcció d'obra civil.	20,810	13,01
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	205,810	4,12
		4,000 %	Costos indirectes	209,930	8,400
Total per U .....					218,33

Són DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS per U.

30	UIV010	U	Fanal per a enllumenat viari compost de columna troncocònica d'acer galvanitzat de 3 mm d'espessor, de 6000 mm d'altura, acabat pintat, amb caixa de connexió i protecció, amb fusibles, conductor aïllat de coure per 0,6/1 kV de 2x2,5 mm <sup>2</sup> , presa de terra amb pica; i lluminària de fosa d'alumini, acabat lacat de color gris, regulable, de 100 W, factor de potència major de 0,95, de 620x152x295 mm, amb 48 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índex de reproducció cromàtica major de 80, índex d'enlluernament unificat menor de 12, flux lluminós 12186 lúmens, amb graus de protecció IP66 i IK10. Inclou: Replanteig. Fixació de la columna. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.		
	mt34www040	1,000 U	Caixa de connexió i protecció, amb fusibles.	6,247	6,25
	mt34www050	8,000 m	Conductor aïllat de coure per 0,6/1 kV de 6G2.5 mm <sup>2</sup> .	0,618	4,94
	mt35ttc010b	2,000 m	Conductor de coure nu, de 35 mm <sup>2</sup> .	2,927	5,85
	mt35tte010a	1,000 U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 14 mm de diàmetre i 1,5 m de longitud.	16,631	16,63

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	mt34xes010d	1,000 U	Columna troncocònica d'acer galvanitzat de 3 mm d'espessor, de 6000 mm d'altura, acabat pintat. Segons UNE-EN 40-5.	197,097	197,10
	mt34ena270fej	1,000 U	Lluminària de fosa d'alumini, acabat lacat de color gris, regulable, de 100 W, factor de potència major de 0,95, de 620x152x295 mm, amb 48 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índex de reproducció cromàtica major de 80, índex d'enlluernament unificat menor de 12, flux lluminós 12186 lúmens, amb graus de protecció IP66 i IK10, per a fixar en suport de 59 mm de diàmetre.	583,786	583,79
	mq04cag010c	0,201 h	Camió amb grua de fins a 12 t.	68,166	13,70
	mo003	0,814 h	Oficial 1ª electricista.	24,030	19,56
	mo102	0,814 h	Ajudant electricista.	20,790	16,92
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	864,740	17,29
		4,000 %	Costos indirectes	882,030	35,280
Total per U .....					917,31

Són NOU-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per U.

31	UJP010	U	Subministrament i plantació d'arbre de fulla caduca (Lledoner (Celtis australis), Freixe (Fraxinus angustifolia),...) de 14 a 16 cm de perímetre de tronc a 1 m del terra, en clot de 100x100x60 cm realitzat amb mitjans mecànics i p.p. ajudes manuals; subministrament en contenidor. Inclús terra vegetal garbellada i substrats vegetals fertilitzats. Inclou la retirada de les terres sobrants.		
	mt48eac010m	1,000 U	Lledoner (Celtis australis) de 14 a 16 cm de perímetre de tronc a 1 m del terra; subministrament en contenidor de 50 litres, D=50 cm.	52,035	52,04
	mt48tie030a	0,100 m³	Terra vegetal garbellada, subministrada a granel.	24,635	2,46
	mt48tie020	0,010 kg	Adob mineral complex NPK 15-15-15.	0,780	0,01
	mt08aaa010a	0,040 m³	Aigua.	1,559	0,06
	mq01exn020a	0,050 h	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 105 kW.	53,957	2,70
	mq04dua020b	0,050 h	Dúmpfer de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	10,997	0,55
	mo040	0,167 h	Oficial 1ª jardiner.	23,270	3,89
	mo115	0,335 h	Peó jardiner.	18,060	6,05
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	67,760	1,36
		4,000 %	Costos indirectes	69,120	2,760
Total per U .....					71,88

Són SETANTA-U EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per U.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
32	UMA020	U	Marc i reixa de ferro colat D400 tipus "reja sumidero CAZ de 600x500 mm" ref. RI/CAZ marca GLS o equivalent. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Obertura de caixa i excavacions complementàries. Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Assentat i anivellació.	
	mt10hmf010tLc		0,210 m <sup>3</sup> Formigó HM-20/P/20/X0, fabricat en central.	62,730
	mt52mur070a		1,000 U Marc i reixa de ferro colat D400 tipus "reja sumidero CAZ" ref. RI/CAZ marca GLS o equivalent	114,400
	mo041		0,524 h Oficial 1 <sup>a</sup> construcció d'obra civil.	27,500
	mo087		0,523 h Ajudant construcció d'obra civil.	20,810
	%		2,000 % Costos directes complementaris	152,860
			4,000 % Costos indirectes	155,920
Total per U .....				162,16
Són CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per U.				
33	UVM010	m	Clos de parcel·la igual al existent format per mur amb pilastres intermèdies, de 0,6 m d'altura i de 20 cm d'espessor de fàbrica de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm <sup>2</sup> ), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, col·locació de barrers d'acer corrugat B-500-S a l'interior dels blocs i posterior rebliment amb formigó HA-25/F/10/X0. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb les pilastres. Repàs de les juntes. Col·locació d'armadura i reblert amb formigó i neteja final del parament.	
	mt03bhe010ade		12,040 U Bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, categoria II, resistència normalitzada R10 (10 N/mm <sup>2</sup> ), densitat 1150 kg/m <sup>3</sup> ; amb el preu incrementat el 20% en concepte de peces especials: cèrcols i medis. Segons UNE-EN 771-3.	1,112
	mt08aaa010a		0,004 m <sup>3</sup> Aigua.	1,559
	mt09mif010ca		0,017 t Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm <sup>2</sup> ), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	41,785
	acerdiam12		2,760 kg Acer corrugat B-500-s diàmetre 12	1,247
	mt10haf010octLc		0,120 m <sup>3</sup> Formigó HA-25/F/10/X0, fabricat en central.	73,394
				13,39
				0,01
				0,71
				3,44
				8,81

Núm.	Codi	U	Descripció		Total	
	mo041		0,655 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	27,500	18,01
	mo087		0,373 h	Ajudant construcció d'obra civil.	20,810	7,76
	%		2,000 %	Costos directes	52,130	1,04
			4,000 %	Costos complementaris		
				Costos indirectes	53,170	2,130
				Total per m .....		55,30

Són CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per m.

34	UVP010	U	<p>Porta reixat de malla electrosoldada, de dues fulles abatibles, dimensions 460x200 cm, per a accés de vehicles. Obertura manual. Inclús frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors, armadura portant de la cancel·la i rebuts a obra, elements d'ancoratge, ferramentes de seguretat i tancament, acabat amb emprimació antioxidant i accessoris.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i muntatge dels pals de fixació. Instal·lació de la porta reixa. Abocat del formigó. Muntatge del sistema d'obertura. Muntatge del sistema d'accionament. Repàs i greixatge de mecanismes.</p>				
	mt10hmf010tOb		0,138 m³	Formigó HM-25/B/20/X0, fabricat en central.	65,360	9,02	
	mt08aaa010a		0,031 m³	Aigua.	1,559	0,05	
	mt09mif010ca		0,173 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	41,785	7,23	
	mt26vpc010b		9,200 m²	Porta reixa metàl·lica en tanca exterior, per accés de vehicles, dues fulles batents, de malla electrosoldada amb frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors, armadura portant de la porta de post, elements d'ancoratge, ferramentes de seguretat i tancament, acabat amb emprimació antioxidant i accessoris. Segons UNE-EN 13241-1.	219,330	2.017,84	
	mo041		5,437 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	27,500	149,52	
	mo087		5,931 h	Ajudant construcció d'obra civil.	20,810	123,42	
	mo018		1,977 h	Oficial 1ª serraller.	23,630	46,72	
	mo059		1,977 h	Ajudant serraller.	20,880	41,28	
	%		2,000 %	Costos directes	2.395,080	47,90	
			4,000 %	Costos complementaris			
				Costos indirectes	2.442,980	97,720	
				Total per U .....		2.540,70	

Són DOS MIL CINC-CENTS QUARANTA EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per U.



Núm.	Codi	U	Descripció	Total
35	UVT020	m	Clos de parcel·la igual al existent format per panells de malla electrosoldada, de 100x50 mm de passada de malla i 5 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat de secció 30x30x1,5 mm i pals de perfil buit d'acer galvanitzat, de secció quadrada 50x50x1,5 mm i 2 m d'altura, separats 2 cm entre si i encastats en murs de fàbrica o formigó. Inclús morter de ciment per a rebuda dels pals i accessoris per a la fixació d'els panells de malla electrosoldada als pals metàl·lics. Inclou: Replanteig. Obertura de buits per col·locació dels pals. Col·locació dels pals. Abocat del morter. Aplomat i alineació dels pals. Col·locació dels panells de malla.	
	mt52vse010i	3,600 m <sup>2</sup>	Panell de malla electrosoldada, de 100x50 mm de passada de malla i 5 mm de diàmetre, acabat galvanitzat.	9,979
	mt52vpm020o	0,550 U	Pal de perfil buit d'acer galvanitzat, de secció quadrada 50x50x1,5 mm i 1.5 m d'altura.	8,173
	mt52vpm010c	4,000 m	Perfil buit d'acer galvanitzat, de secció quadrada 30x30x1,5 mm.	2,775
	mt52vpm051	1,000 U	Accessoris per a la fixació d'els panells de malla electrosoldada als pals metàl·lics.	2,606
	mt08aaa010a	0,006 m <sup>3</sup>	Aigua.	1,559
	mt09mif010ka	0,019 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-10 (resistència a compressió 10 N/mm <sup>2</sup> ), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	48,240
	mo087	0,116 h	Ajudant construcció d'obra civil.	20,810
	mo018	0,349 h	Oficial 1ª serraller.	23,630
	mo059	0,350 h	Ajudant serraller.	20,880
	%	3,000 %	Costos directes complementaris	73,030
		4,000 %	Costos indirectes	75,220
			Total per m .....	<u>78,23</u>

Són SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
36	UXB030	m	Peces prefabricades de formigó bicapa "canal pavimentamento liso 40x48x10 cm" marca GLS o equivalent, sobre base de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 20 cm d'espessor. Inclou: Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Reblert de juntes amb morter. Assentat i anivellació.	
	mt10hmf011Bc	0,200 m <sup>3</sup>	Formigó en massa HM-20/P/20/X0, fabricat en central.	62,730
	mt08aaa010a	0,006 m <sup>3</sup>	Aigua.	1,559
	mt09mif010ca	0,021 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm <sup>2</sup> ), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	41,785
	mt11cun120a	2,000 U	Peça prefabricada de formigó bicapa "canal pavimentamento liso 40x48x10 cm" marca GLS o equivalent	10,394
	mq04dua020b	0,032 h	Dúmpfer de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	10,997
	mq06vib020	0,090 h	Regla vibrant de 3 m.	5,436
	mo041	0,419 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	27,500
	mo087	0,822 h	Ajudant construcció d'obra civil.	20,810
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	63,700
		4,000 %	Costos indirectes	64,970
			Total per m .....	67,57

Són SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per m.

37	UXC010	m <sup>2</sup>	Paviment continu de formigó imprès, amb junts, de 20 cm d'espessor, realitzat amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, estès i vibrat manual, i doble malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; acabat imprès en relleu i tractat superficialment amb morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color vermell, rendiment 4,5 kg/m <sup>2</sup> ; desemmotllant en pols, color bordeus i capa de segellat final amb resina impermeabilitzant. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells. Reg de la superfície base. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Anivellat i remolinat manual del formigó. Curat del formigó. Aplicació manual del morter acolorit endurecedor. Aplicació del desmoldejant fins a aconseguir una cobriment total. Impressió del formigó mitjançant motlles. Retirada d'encofrats. Neteja de la superfície de formigó, mitjançant màquina hidronetejadora d'aigua a pressió. Aplicació de la resina d'acabat.	
	mt07aco020j	2,000 U	Separador homologat per paviments continus.	0,053
	mt07ame010n	1,200 m <sup>2</sup>	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	3,690

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	mt10haf010ctLe	0,210 m <sup>3</sup>	Formigó HA-25/B/20/XC2, fabricat en central.	69,772	14,65
	mt09wnc011cc	4,500 kg	Morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color vermell, compost de ciment, àrids de sílice, additius orgànics i pigments.	1,507	6,78
	mt09wnc020f	0,200 kg	Desemmotllant en pols, color bordeus, aplicat en paviments continus de formigó imprès, compost de càrregues, pigments i additius orgànics.	4,615	0,92
	mt09wnc030a	0,250 kg	Resina impermeabilitzant, per la cura i segellament de paviments continus de formigó imprès, composta de resina sintètica en dispersió aquosa i additius específics.	8,804	2,20
	mq06vib020	0,032 h	Regla vibrant de 3 m.	5,436	0,17
	mq081ch040	0,150 h	Hidronetejadora a pressió.	5,353	0,80
	mo041	0,273 h	Oficial 1 <sup>a</sup> construcció d'obra civil.	27,500	7,51
	mo087	0,408 h	Ajudant construcció d'obra civil.	20,810	8,49
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	46,060	0,92
		4,000 %	Costos indirectes	46,980	1,880
				Total per m <sup>2</sup> .....	48,86

Són QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS  
per m<sup>2</sup>.

## **ANNEX 6. Estudi bàsic de seguretat i salut**



## **ANNEX 6. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

### **COMPLIMENT DEL R.D. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.**

- 1 INTRODUCCIÓ
- 2 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS
  - 2.1 MITJANS I MAQUINÀRIA (en qualsevol fase d'obra).
  - 2.2 TREBALLS PREVIS
  - 2.3 ENDERROCS
  - 2.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS
  - 2.5 FONAMENTS
  - 2.6 ESTRUCTURA
  - 2.7 RAM DE PALETA
  - 2.8 C O B E R T A
  - 2.9 REVESTIMENTS I ACABATS
  - 2.10 INSTAL.LACIONS
    - 2.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS
- 3 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ
  - 3.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA
  - 3.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
  - 3.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS
- 4 PRIMERS AUXILIS
- 5 NORMATIVA APLICABLE



## **1 INTRODUCCIÓ**

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar al 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 1626/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

D'acord amb l'art. 7è, 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 aquest 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 que a cada centre de treball hi hagi un llibre d'incidències per al seguiment del pla. Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Durant l'execució de l'obra seran d'aplicació els principis de l'acció preventiva previstos a l'article 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales" i en particular a les següents activitats.

### **ARTÍCULO 10**

*Artículo 10. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra*

*De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 (empresarios) = contratista i subcontractista, se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:*

*a) El mantenimiento de la Obra en buen estado de orden y limpieza. b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación, c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares. d)*



*El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.*

*e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.*

*f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados. g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros. h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos. j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.*

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís 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 l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, subcontractistes 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 sotscontractistes (art. 11è).

## **2 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 a bé ser extrapolables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres tal com: caigudes, talls, cremades i cops, adoptant en tot moment la postura més adient per al treball que es realitzi. A més, s'han de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura de minimitzar en tot moment el risc d'incendi.



## **2.1 MITJANS I MAQUINÀRIA (en qualsevol fase d'obra).**

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Desplom de maquinària d'obra (sitges, grues, etc)
- 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 i ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

## **2.2. 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.
- Sobreesforços per postures incorrectes.
- Bocada de piles de material.

## **2.3. 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 als 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.
- Sobreesforços per postures incorrectes.

#### **2.4. 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 ensopegades.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roquesCaiguda de materials, rebots.
- -Ambient excessivament sorollós.
- Desplom de les parets de contenció, pous i rases.
- Desplom de les edificacions contigües.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobreesforços per postures incorrectes.

#### **2.5. 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 de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom de les edificacions contigües
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

## **2.6. 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
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

## **2.7. 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 ds  
d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius



- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material

## **2.8. 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
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes

## **2.9. REVESTIMENTS I ACABATS**

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



- Sobreesforços per postures incorrectes

## **2.10. INSTAL·LACIONS**

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

## **2.11. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS**

Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials per a la seguretat i la salut dels treballadors.

1. Treballs amb riscos especialment greus de soterrament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats,
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposin un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible,
3. Treballs amb exposició, a radiacions ionitzants pels quals no s'especifica l'obligatorietat la delimitació de zones controlades i / o vigilades,
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió,
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió,
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis,
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic,
8. Treballs realitzats en calaixos d'aire comprimit,
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius,



10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

### **3. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ**

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

#### **3.1. 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 per al 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, bolcatge, etc.

Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra

Sistema de rec que impedeix l'emissió de pols en gran quantitat. Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).

Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.

Utilització de paviments antilliscants.

Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda. Col·locació de xarxes en forats horitzontals.

Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.



Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides

### **3.2. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i la projecció de partícules

Utilització de calçat de seguretat

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 del casc

Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos

Utilització de davantals

Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire

### **3.3. 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 per al pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar-hi

Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior com en relació amb els vials exteriors

Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

Adequació de 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)

Bolcada de piles de material.

## **4. 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 accidents.

## **5. NORMATIVA APLICABLE**

RELACIÓ DE NORMES I REGLAMENTS APLICABLES

### **DATA D'ACTUALITZACIÓ : 18/12/1997**

- Directiva 92/57/ CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

- RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE : 25/10/97) Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción Transposició de la Directiva 92/57/ CEE

*Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.*

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE : 10/11/95) Prevención de riesgos laborales.

Desenvolupament de les següents disposicions:

- RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97) Reglamento de los Servicios de Prevención.

- RD 485/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97)

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

- RD 486/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

*Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.*

- RD 487/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.

- RD 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.



- O. de 7 de enero de 1987 (BOE : 15/01/67)

Normas complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

- RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE : 02/11/69)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la erosión al oído durante el trabajo.

- O. De 9 de marzo de 1971 (BOE : 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

Correcció d'errades : BOE : 06/04/71

Modificació : BOE : 02/11/89

*Derogats alguns capítols per : Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997.*

Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores ;

- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE : 30/12/74 : N.R. MT - 1 : Cascos metálicos,

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2 : Protectores auditivos.

- R. de 28 de julio de 1975 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores.

Modificació : BOE: 24/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 03/09/75): NR. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

Modificació : BOE : 25/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 04/09/75) N.R. MT-5 : Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

Modificació : BOE : 27/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 05/09/75) : N.R. MT-6 : Banquetas aislantes de maniobras.

Modificació : BOE : 28/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 06/09/75) : N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales





Modificado : BOE: 29/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75) : N.R. MT-8 : Equipos de protección personal de vías respiratorias : filtros mecánicos.

Modificació: BOE : 30/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 09/09/75) : N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias; mascarillas autofiltrantes.

Modificació : BOE : 31/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 10/09/75) N.R. MT-10 : Equipos de protección personal de vías respiratorias : Filtros químicos i mixtos contra amoníaco.

Modificació : BOE : 01/11/75

- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE : 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la erosión a agentes biológicos durante el trabajo.

- RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE : 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE : 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE : 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

*Transposició de la Directiva 89/65 CEE sobre utilització dels equips de treball modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)*

- O. de 20 de mayo de 1952 (BOE : 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción

Modificacions : O. de 10 de diciembre de 1953 BOE : 22/12/53)



O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE : 01/10/66) *Ad. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956*

- O. de 31 de enero de 1940. Andamios : Cap. VII. Art. 66 a 74 (BOE : 03/02/40)  
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.

- O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1 a 41, 1831 a 2911 y Anexos I y II (BOE : 05/09/70; 09/09/70) Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.

Correcció d'errades : BOE : 17/10/70.

- O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE : 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligado el estudio de Seguridad e Higiene

Correcció d'errades : BOE : 31/10/86

- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE : 29/12/87)

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- O. de 31 de agosto de 1987 (BOE : 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE : 14/06/77)

Reglamento de aparatos elevadores para obras

Modificació : O. de 7 de marzo de 1981 (BOE : 14/03/81)

- O. de 28 de junio de 1988 (BOE : 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenimiento referente a grua torre desmontables para obras

Modificació : O. de 16 de abril de 1990 (BOE : 24/04/90)

- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE : 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.



---

Reus, octubre de 2023

Ramón A. Arnal Vidal  
Enginyer Civil  
Col. Núm. 10.775

Mariano Esteller Martínez  
Enginyer Industrial  
Col. Núm. 14813

**DOCUMENT 2**

**PLÀNOLS**

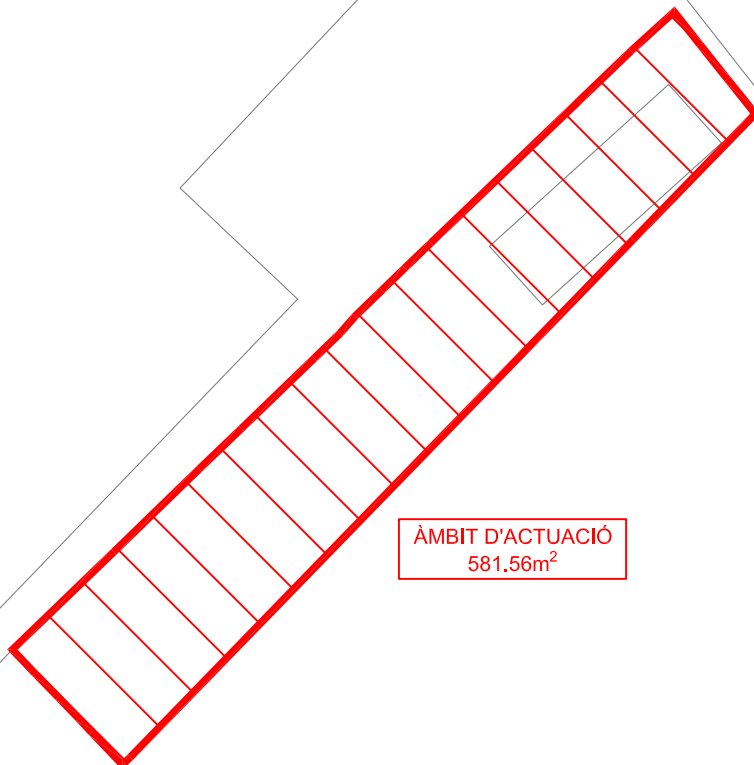




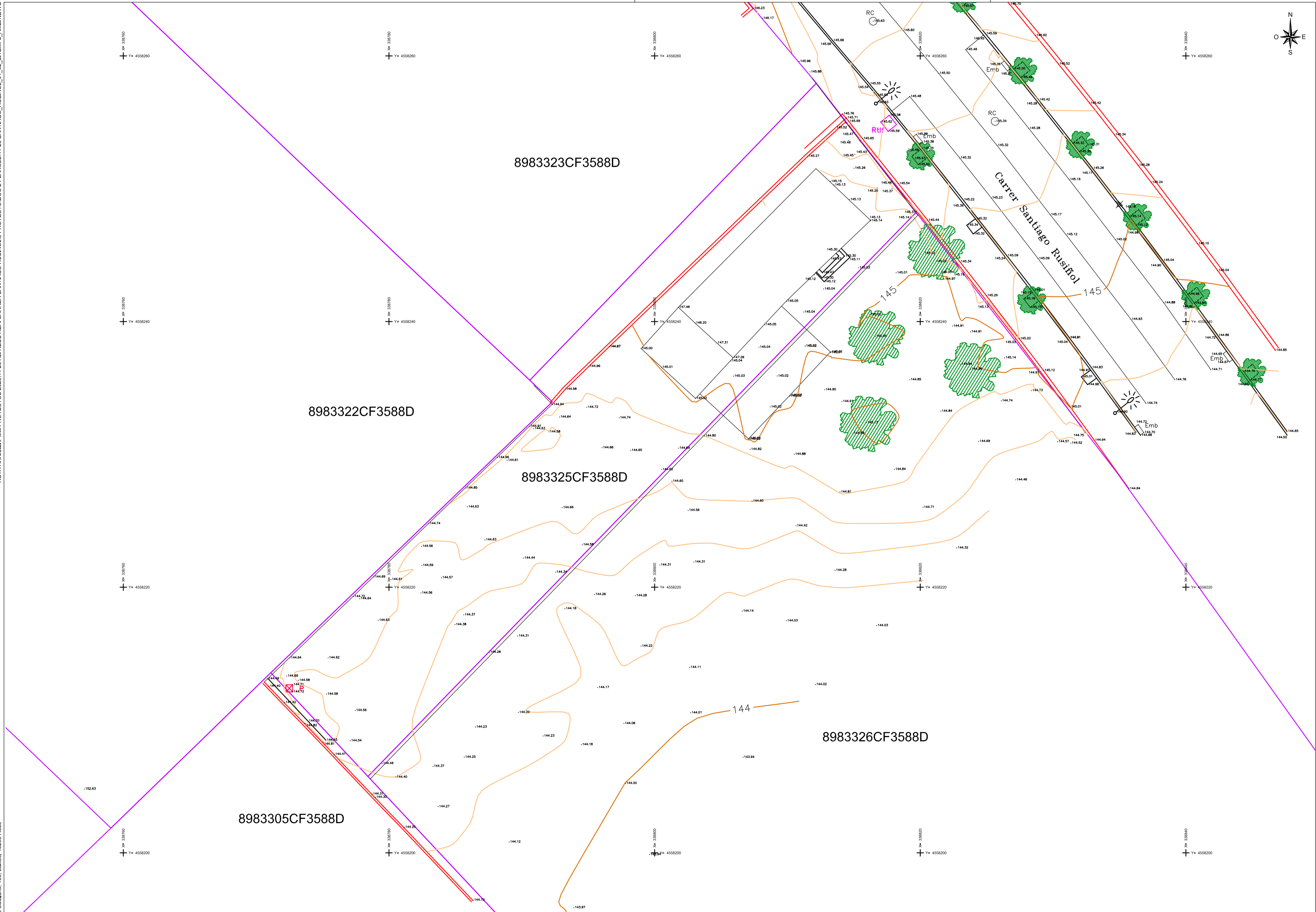
EMPLAÇAMENT  
DIN A3 E:1/5.000



SITUACIÓ  
DIN A3 E:1/80.000

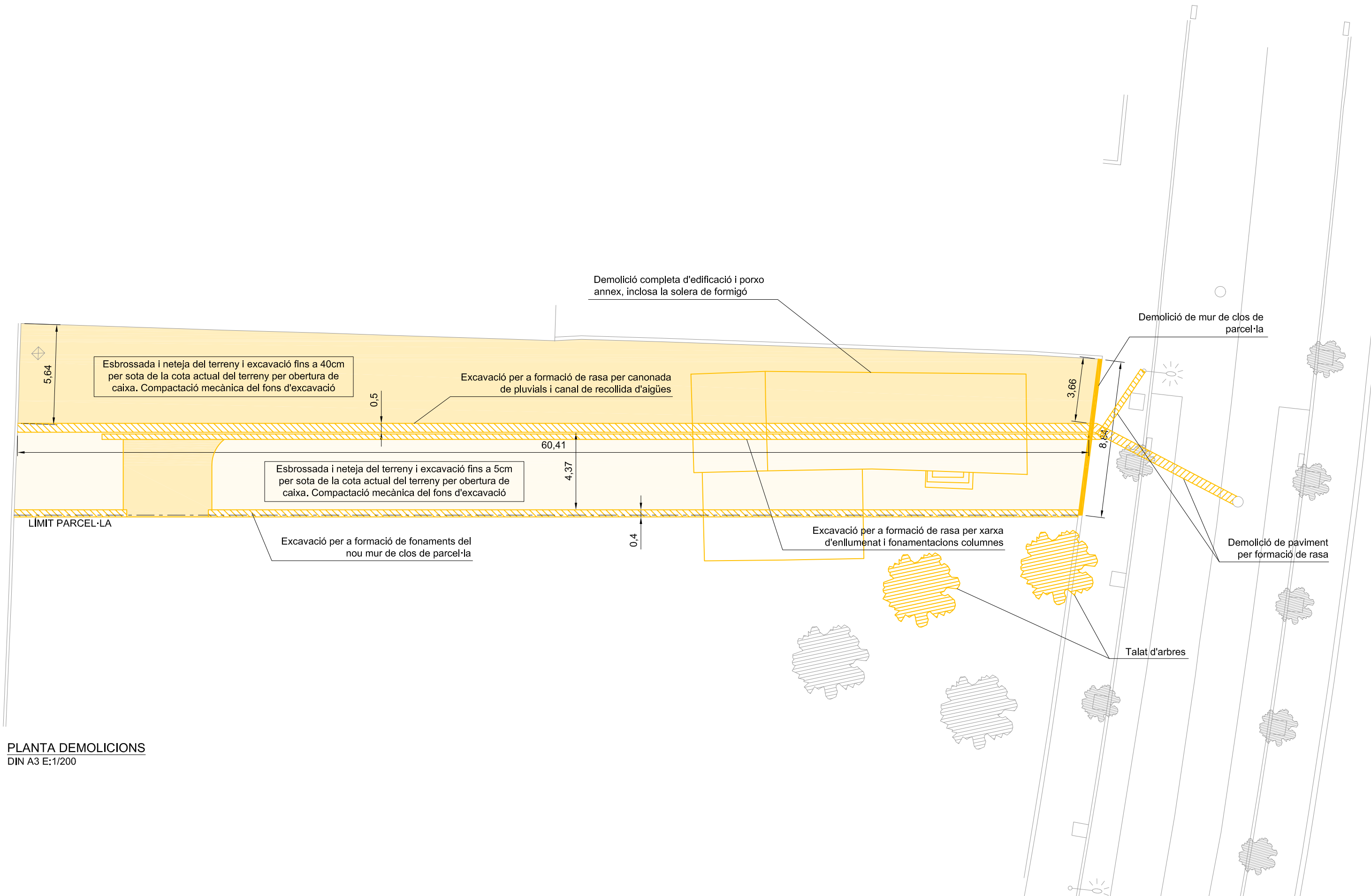




ÀMBIT D'ACTUACIÓ  
 581.56m<sup>2</sup>

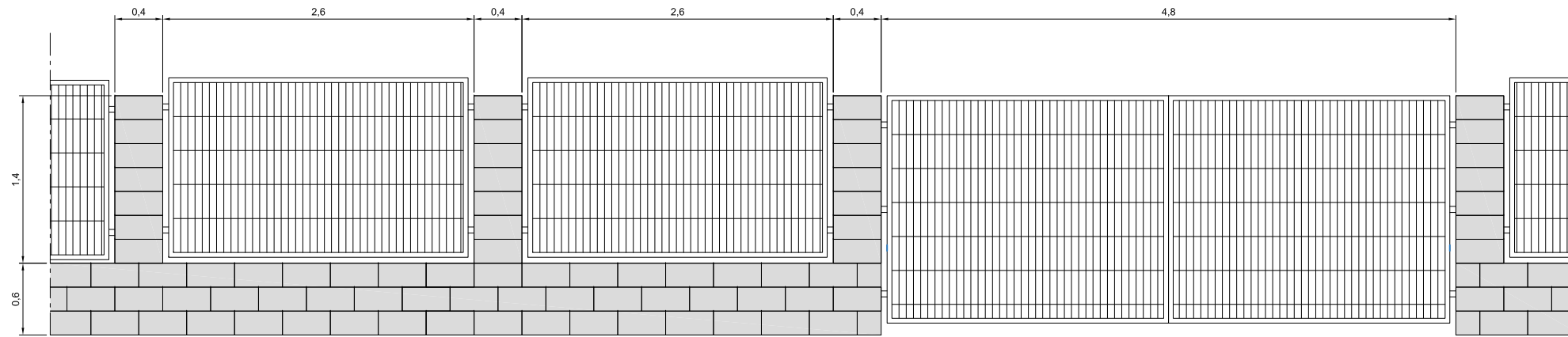


	TITULAR	PROYECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	DATA	Dibuixat:	AUTOR	ESCALA	TÍTOL DEL PLANOL	PLÀNOL	FULL
	 AJUNTAMENT DE REUS	41-23	FRANJA VERDA AL CARRER SANTIAGO RUSIÑOL - AGRO-REUS	OCTUBRE 2023	J.G.O.	ENGINYER INDUSTRIAL	1:250 DIN A-3	ESTAT ACTUAL AIXECAMENT TOPOGRÀFIC	03	01 DE 01
					Comprovat:	MARIANO ESTELLER MARTÍNEZ Nº Col. 13.222				

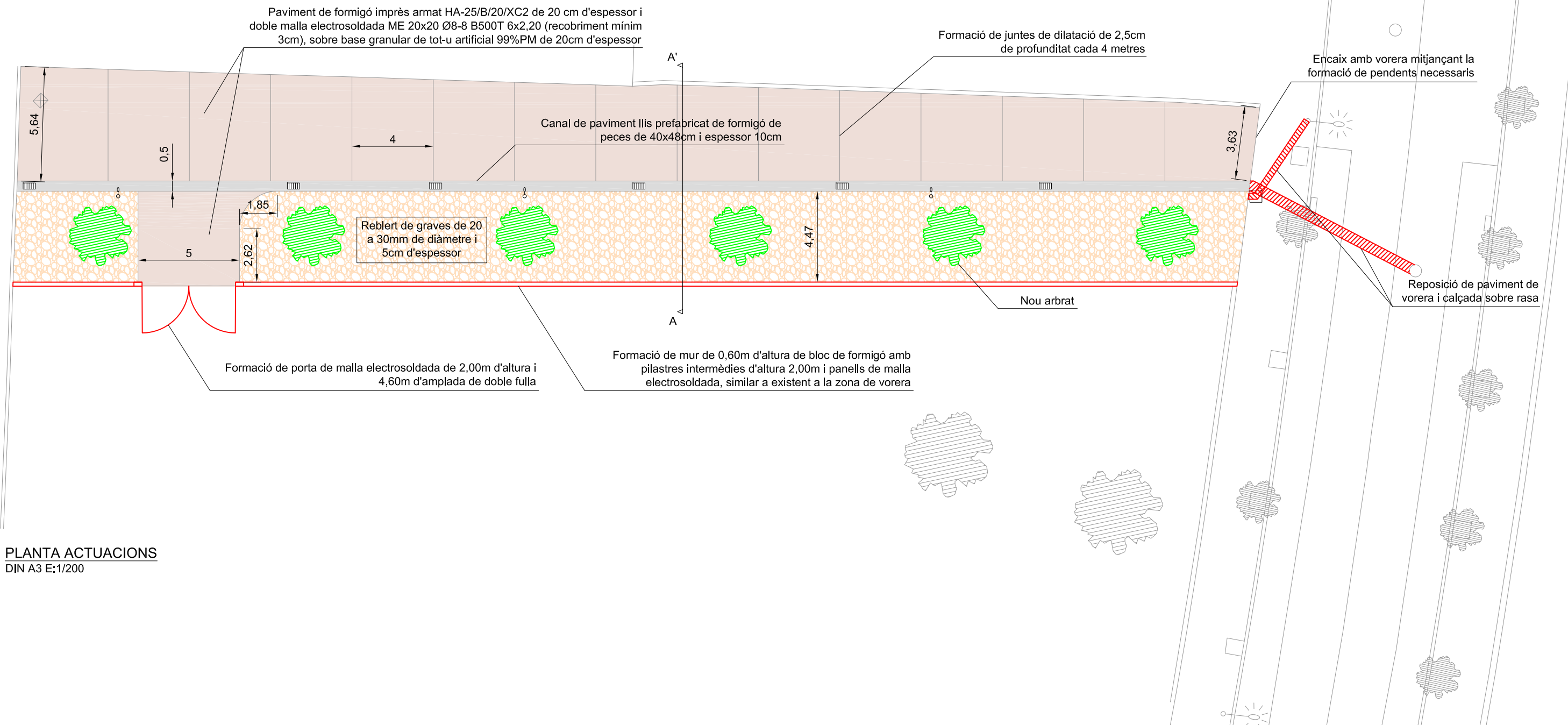


**PLANTA DEMOLICIONS**  
 DIN A3 E:1/200

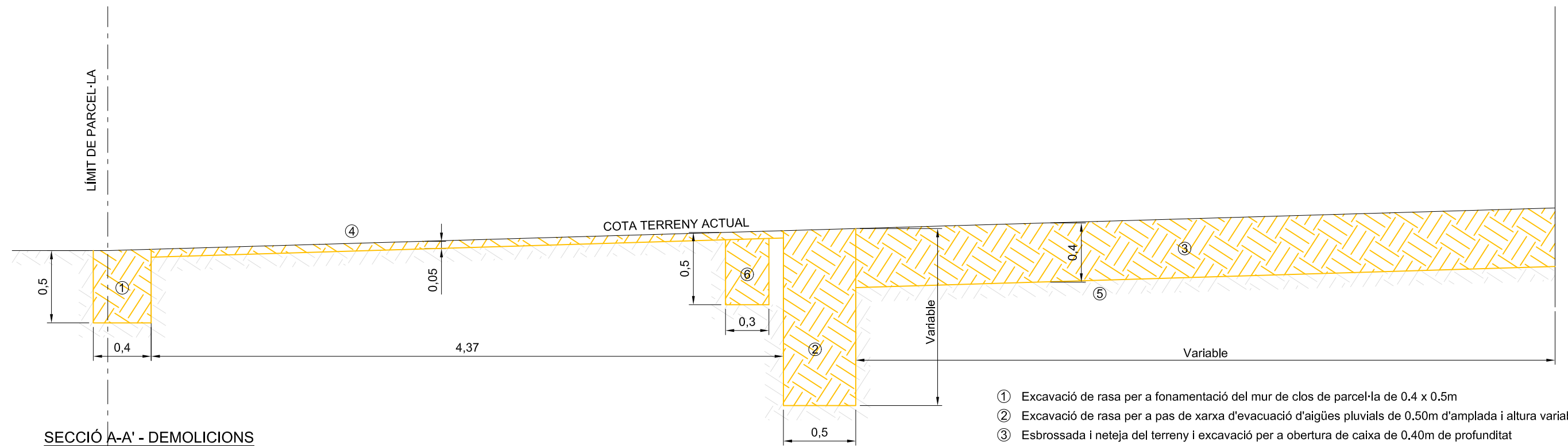




**DETALL MUR CLOS DE PARCEL·LA**  
DIN A3 E:1/50

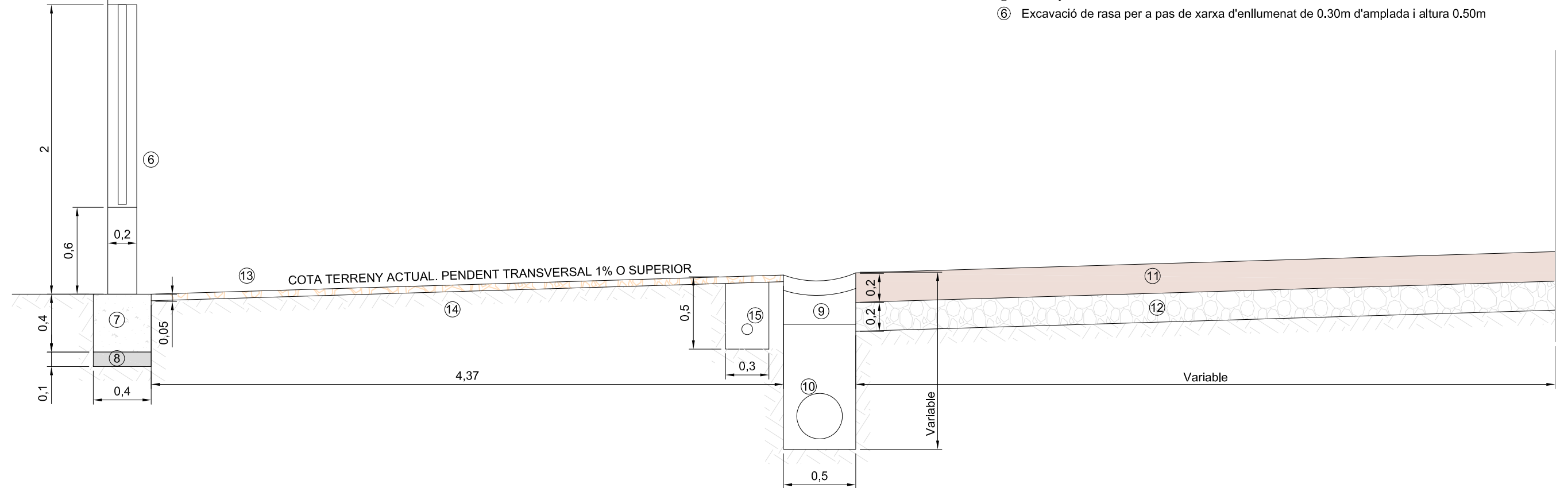


**PLANTA ACTUACIONS**  
DIN A3 E:1/200



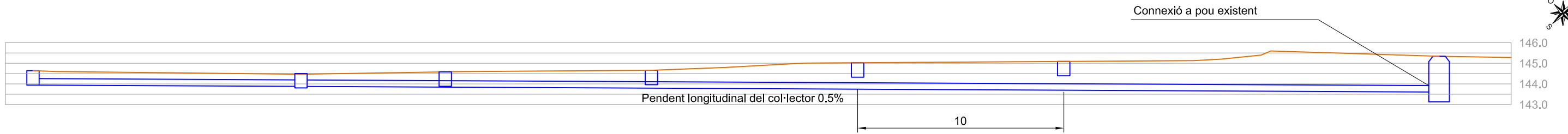
**SECCIÓ A-A' - DEMOLICIONS**  
 DIN A3 E:1/30

- ① Excavació de rasa per a fonamentació del mur de clos de parcel·la de 0.4 x 0.5m
- ② Excavació de rasa per a pas de xarxa d'evacuació d'aigües pluvials de 0,50m d'amplada i altura variable
- ③ Esbrossada i neteja del terreny i excavació per a obertura de caixa de 0.40m de profunditat
- ④ Esbrossada i neteja del terreny i excavació per a obertura de caixa de 0.05m de profunditat
- ⑤ Terreny natural
- ⑥ Excavació de rasa per a pas de xarxa d'enllumenat de 0.30m d'amplada i altura 0.50m

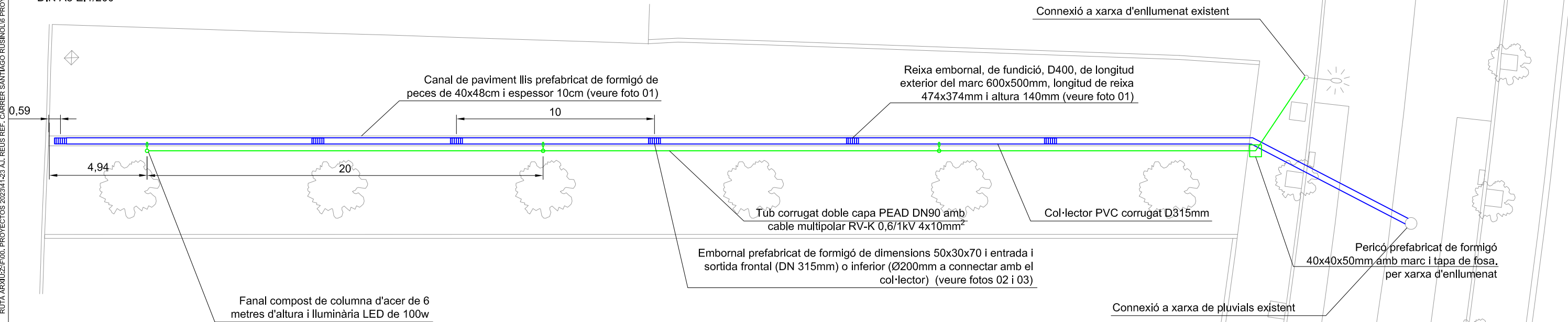


**SECCIÓ A-A' - PAVIMENTACIÓ**  
 DIN A3 E:1/30

- ⑥ Mur de 0,60m d'altura de bloc de formigó amb pilastres intermèdies d'altura 2,00m i panells de malla electrosoldada, similar a existent a la zona de vorera
- ⑦ Sabata correguda de fonamentació de mur de clos de parcel·la, de formigó armat HA-25/B/20/XC2 i acer B500S quantia 44kg/m<sup>3</sup>
- ⑧ Formigó de neteja HL-150/B/20
- ⑨ Canal de paviment llis prefabricat de formigó de peces de 40x48cm i espessor 10cm sobre base de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 20 cm d'espessor
- ⑩ Col·lector PVC corrugat DN315mm
- ⑪ Paviment continu de formigó imprès armat HA-25/B/20/XC2 de 20 cm d'espessor i doble malla electrosoldada ME 20x20 Ø8-8 B500T 6x2,20. Juntes de dilatació de 2,5cm de profunditat cada 4 metres. Recobriment mínim de 3cm. Morter decoratiu color vermell.
- ⑫ Base granular de tot-u artificial 99%PM de 20cm d'espessor
- ⑬ Reblert de graves de 20 a 30mm de diàmetre i 5cm d'espessor
- ⑭ Terreny natural
- ⑮ Tub corrugat doble capa PEAD DN90



**PERFIL LONGITUDINAL AIGÜES PLUVIALS**  
DIN A3 E:1/200



**PLANTA INSTAL·LACIONS**  
DIN A3 E:1/200

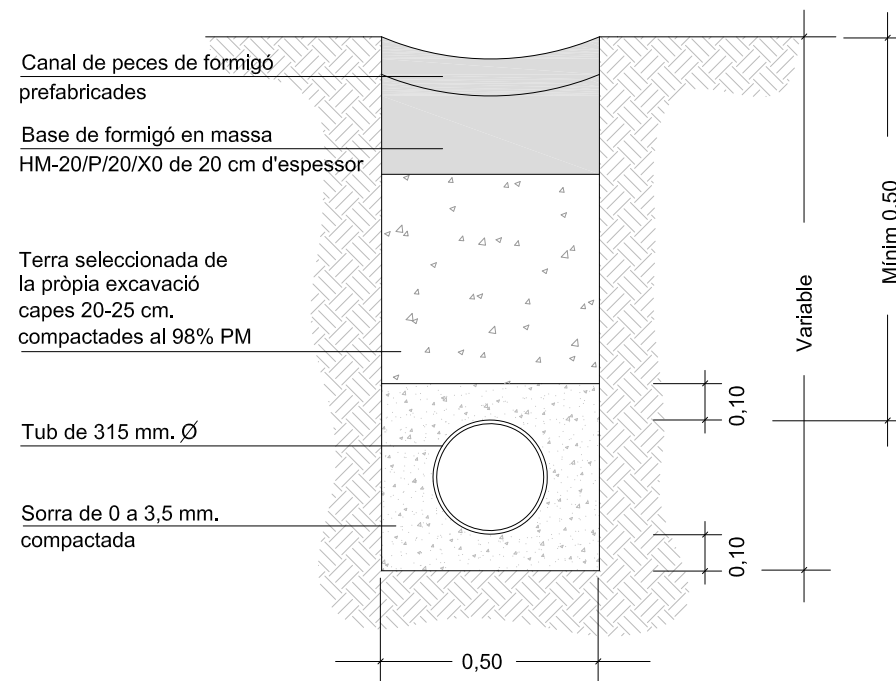


FOTO 01

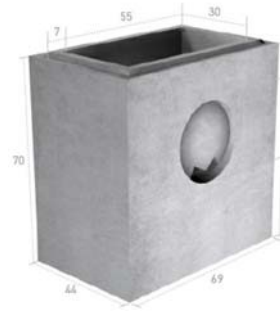


FOTO 02

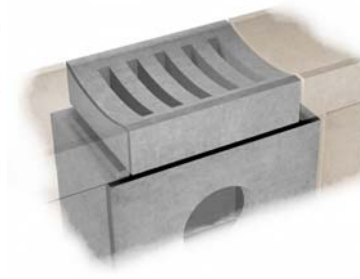
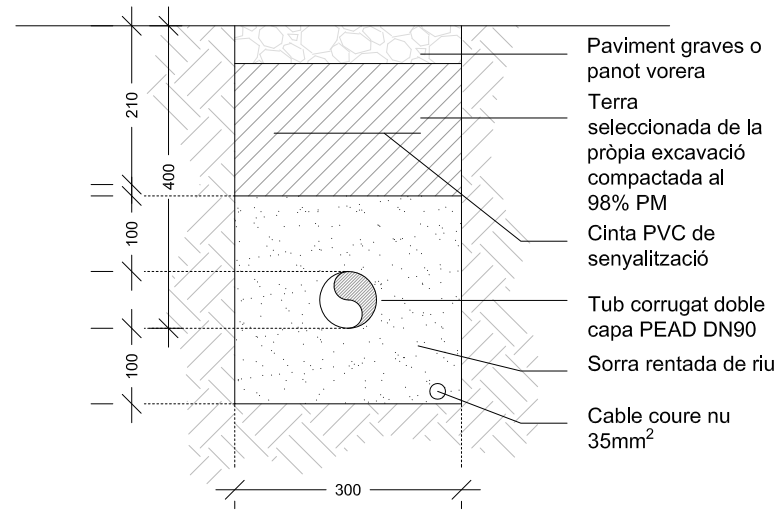
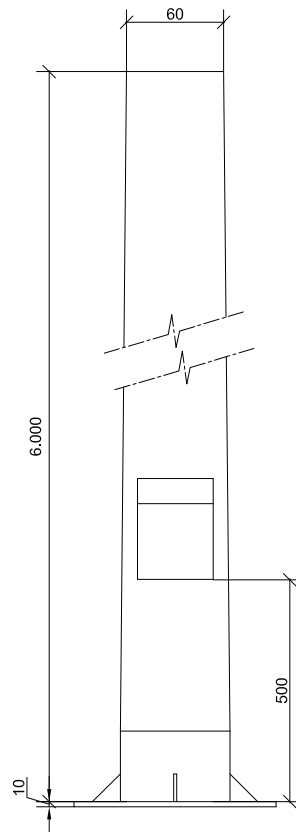


FOTO 03

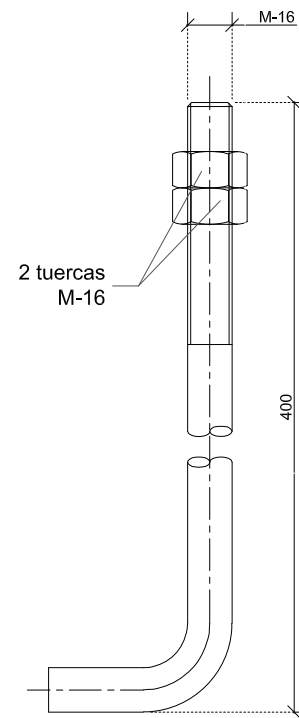
**DETALL RASA AIGÜES PLUVIALS**  
DIN A3 E:1/100



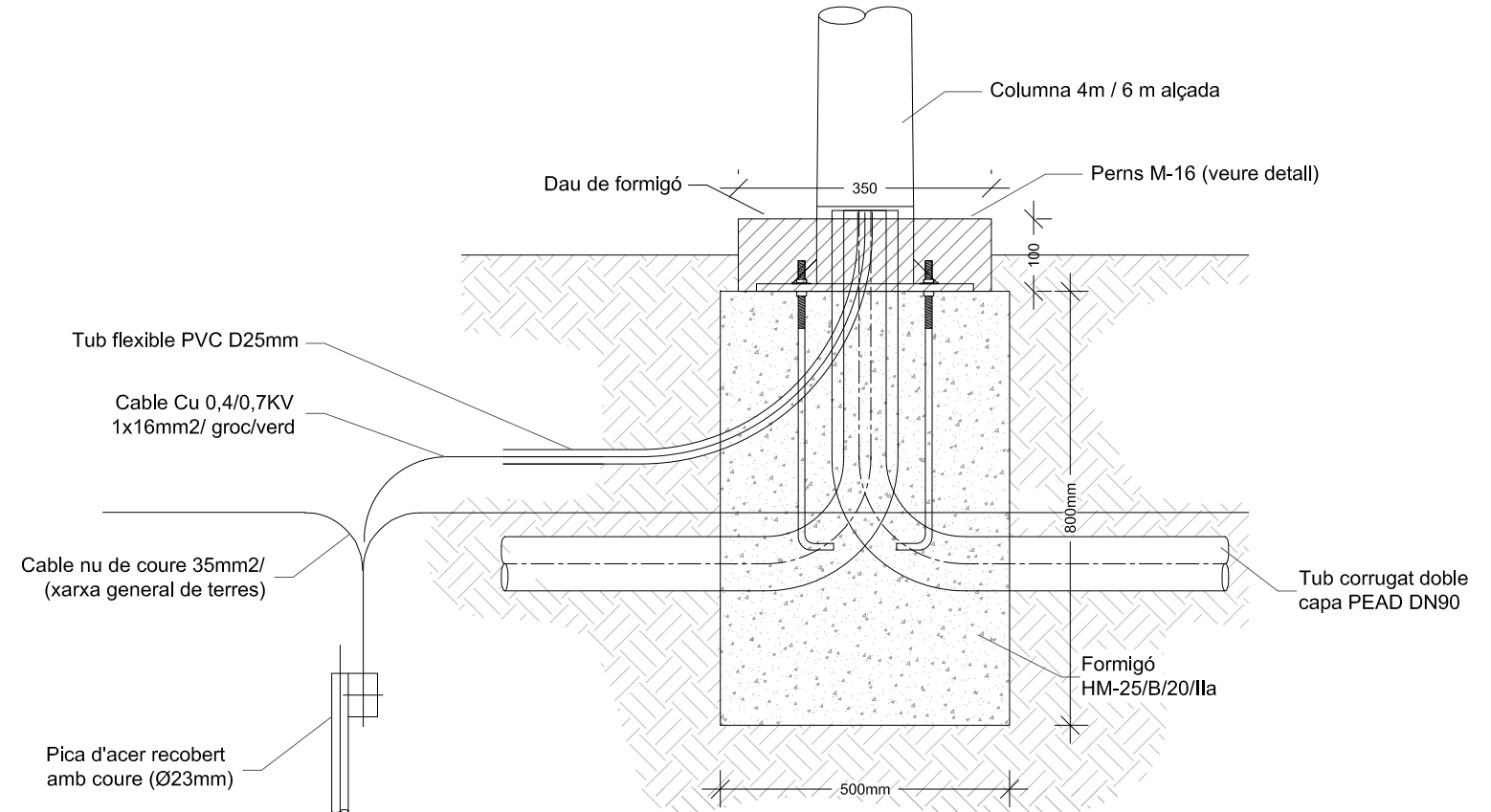
**DETALL 1 - RASA ENLLUMENAT**  
 DIN A3 E:1/10 cotes en mm



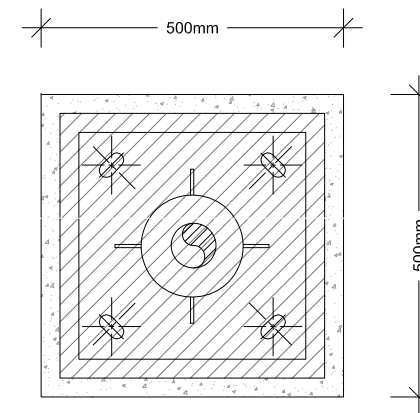
**COLUMNA h: 6m.**  
 A3 E:1/15 cotes en mm.



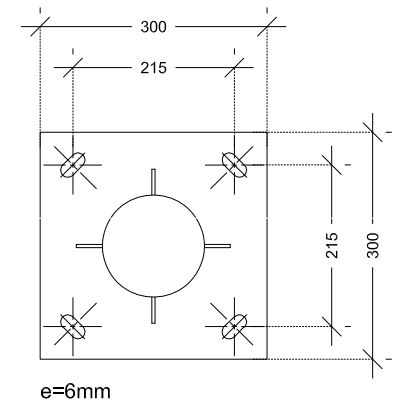
**DETALL PERNS**  
 A3 E:S/E cotes en mm.



**SECCIÓ FONAMENTACIÓ COLUMNA**  
 A3 E:1/10 cotes en mm.



**PLANTA FONAMENTACIÓ COLUMNA**  
 A3 E:1/10 cotes en mm.



**DETALL PLACA**  
 A3 E:1/10 cotes en mm.

**DOCUMENT 3**  
**PLEC DE PRESCRIPCIONS**

## **1. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS**



---

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

### **Article 1.- ÀMBIT DE CONTRACTE**

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

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

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

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

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

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

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

Acredita al Contractista les obres realitzades i practica les liquidacions.

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





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

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

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

### Article 3.- CONTRACTISTA

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

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

Ha de signar el rebut al duplicat de les ordres que se li donen per escrit i subscriure amb la conformitat o l'objecció els comunicats o informes de les obres quan se li requereix.

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

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

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

### Article 4.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

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





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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

La qualitat del material utilitzat ha de ser suficient per garantir-ne la conservació durant la durada de l'obra. En el cas d'observar-se defectes en el mateix, la D.F. ha d'ordenar la seva immediata reparació o substitució. Si dites errades no s'esmenen en el termini de 48 hores la direcció facultativa encarregarà nous cartells amb càrrec al contractista.

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



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

#### Article 5.- PERSONAL

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

#### Article 6.- GENERALITATS

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

#### Article 7.- MATERIALS

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

Han de ser de primera qualitat dintre de la seva classe. Segons la seva naturalesa han de ser nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús. Han de complir les instruccions i les normes promulgades per l'Administració referents a condicions generals, homologació i control de qualitat, sense perjudici de les específiques que estableix el corresponent plec.

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

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

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



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

#### Article 8.- DOCUMENTS PEL CONTRACTISTA

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

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

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

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

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

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

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

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

Adjudicades les obres, el Contractista ha de fer el replanteig en el termini legalment establert. Comprèn com a mínim els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius



replanteigs de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho té enllestit ho ha de comunicar al Director per a la seva comprovació. S'aixeca Acta i se'n lliura un exemplar al Contractista.

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

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

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

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

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

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

### 10.1 Generalitats

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

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

Les unitats d'obra realitzades amb materials o en forma distinta al prescrit en els documents del Contracte sense autorització prèvia, i les defectuoses, no s'han de pagar. El Director té la facultat d'exigir la demolició i reconstrucció de les parts que no compleixen les condicions establertes o si sospita, amb fonamentació que no les



compleixen, i ha de realitzar-ho el Contractista al seu càrrec, el qual en demés és responsable dels perjudicis que, per aquesta causa, poden produir a l'Administració. Si demolida alguna part sospitosa de l'obra resulta que reunia les condicions exigibles al Contractista, se l'ha d'indemnitzar.

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

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

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

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

#### 10.2 Treballs nocturns

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

#### 10.3 Construcció i conservació de desviaments

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

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

El contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les





persones i béns en general. Per això, ha de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.

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

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

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

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

La D.F. ha d'advertir el contractista de totes les deficiències que observa i ha de ser considerat com a d'obligat compliment per part del contractista (art. 23 P.C.G.A.)

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

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

- Pluges: Durant les diverses etapes de la construcció, les obres s'han de mantenir sempre en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'han de conservar i mantenir de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.
- Gelades: Si hi ha temor que es produeixin gelades, el contractista de les obres ha de protegir totes les zones que poden quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'han d'alçar i reconstruir a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes prescripcions.



- Incendis: El contractista s'ha d'atenir a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en les prescripcions tècniques, o que dicta el director. En tot cas, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i és responsable d'evitar la propagació dels que es requereixen per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es poden produir.
- Ús d'explosius: L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge de les metxes, els detonadors i els explosius s'ha de regir per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que dicta el director.

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

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

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

Sempre que sigui possible, l'encesa s'ha d'efectuar mitjançant comandament elèctric a distància, o s'han d'emprar metxes i detonadors de seguretat.

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

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

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

Les despeses que els esmentats treballs poden produir es consideren incloses en els preus i en conseqüència no són en cap cas d'abonament a excepció dels casos



previstos a l'art. 132 del Reglament general de contractació de l'Estat (vegeu clàusula 14 del P.C.A.G.)

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

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

#### 10.6 Obres de condició especial

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

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

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

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

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

#### Article 11.- CONTROL DE QUALITAT

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



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

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

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

#### Article 12.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 14.1 Generalitats

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

Amb aquesta finalitat el Director lliura la certificació de les unitats d'obra acabades, en els terminis establerts en el Contracte i per defecte mensualment. Per això es fa la



relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen" previ amidament. La contracta tindrà un termini de vuit dies per examinar-ho i donar la seva conformitat i objeccions.

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

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

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

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

#### 14.2 Valoració d'obres defectuoses acceptables

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

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

#### 14.3 Preus contradictoris

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



- a) El contractista, a partir dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formula per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, ha d'aplicar-se a la nova unitat.
- b) El director de l'obra o aquella persona que designa estudia el que, al seu criteri, s'ha de fixar.

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

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

#### 14.4. Excés d'obra

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

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

#### 14.5. Obres incompletes

Quan cal valorar obres incompletes s'apliquen els preus del projecte segon les unitats que hi consten, segons el quadre de preus núm. 2 Aquelles unitats que no estan completament acabades no es valoren, i el contractista les pot acabar completament o renunciar a l'import de les efectuades parcialment. No es pot pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració de dit quadre.

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

#### 14.6 Partides alçades.

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

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



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

#### 14.7 Abonaments de provisions

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

#### 14.8 Obres imprevistes

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

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

#### 14.9 Esgotaments

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

#### 14.10 Mitjans auxiliars

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

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

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





#### Article 15.- OBRES COMPLEMENTÀRIES

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

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

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

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

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

#### Article 17.- REVISIÓ DE PREUS

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

#### Article 18.- RESCISSIÓ

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

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

#### Article 19.- FIANCES

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



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

#### Article 20.- TERMINI D'EXECUCIÓ

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

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

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

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

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

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

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

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

#### Article 22.- TERMINI DE GARANTIA



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Es voluntat d'ambdues parts contractants que, un cop acceptat el present Plec de Condicions tingui, respecte del seu compliment, la mateixa força i valor d'una escriptura pública, degudament atorgada amb el reintegrament corresponent a la Hisenda.

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



---

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

Reus, octubre de 2023

Ramón A. Arnal Vidal  
Enginyer Civil  
Col. Núm. 10.775

Mariano Esteller Martínez  
Enginyer Industrial  
Col. Núm. 14813

## **2. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**



## PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS



## **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**

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

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



## **CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS**





---

## **CAPÍTOL I.                   CONDICIONS GENERALS**

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



## **I. CONDICIONS GENERALS**

### **I.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES**

L'objecte d'aquest projecte és la definició de les obres de formació d'una franja verda al carrer Santiago Rusiñol i amb l'abast definit per l'Ajuntament de Reus.

Les obres es resumeixen en:

- Demolició de l'arbrat i l'edifici situats en aquesta parcel·la.
- Moviment de terres necessari per crear caixes per al posterior paviment.
- Pavimentació d'una zona amb graves i d'una altra amb formigó que permeti el trànsit rodat pesat.
- Sistema d'evacuació d'aigües pluvials a la franja verda i il·luminació d'aquesta.
- Formació de mur de clos de parcel·la a la zona en contacte amb l'activitat municipal de gestió de residus.

### **I.2 TERMINI D'EXECUCIÓ**

Es preveu un durada de les obres de 2 mesos i que dependrà de les unitats d'obra, els rendiments per l'execució d'aquestes unitats i els imprevistos que per causes diverses (climatologia, etc.) que es puguin presentar.

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

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

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

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

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

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

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





## CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

## **CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS**

- II.1. ABASTAMENT D'AIGUA
  - II.1.1 Definició de materials
    - II.1.1.1 Canonades
    - II.1.1.2 Unions de tubs
    - II.1.1.3 Peces especials
    - II.1.1.4 Vàlvules
    - II.1.1.5 Boques de reg
    - II.1.1.6 Boques d'incendis subterrànies
    - II.1.1.7 Columnes hidrants contra incendis
  - II.1.2 Execució de les obres
    - II.1.2.1 Rases
    - II.1.2.2 Arquetes per a vàlvules Dimensions mínimes
  - II.1.3 Mesurament i abonament de les obres
- II.2. CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM
  - II.2.1 Definició
    - II.2.1.1 Canonades
    - II.2.1.2 Tronetes i pous de registre
    - II.2.1.3 Embornals
  - II.2.2 Execució de les obres
    - II.2.2.1 Canonades
    - II.2.2.2 Tronetes i pous de registre
  - II.2.3 Mesurament i abonament
    - II.2.3.1 Canonades
    - II.2.3.2 Tronetes i pous de registre
    - II.2.3.3 Embornals
- II.3. XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC
  - II.3.1 Condicions per a l'instal·lació
  - II.3.2 Condicions dels materials
    - II.3.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats
    - II.3.2.2 Columnes
    - II.3.2.3 Basaments de les columnes
    - II.3.2.4 Lluminàries
    - II.3.2.5 Proteccions
    - II.3.2.6 Taulers de connexió en columnes
    - II.3.2.7 Centre de maniobra
    - II.3.2.8 Conducció per a canalitzacions d'enllumenat
    - II.3.2.9 Conduccions per a baixa i mitjana tensió
  - II.3.3 Mesurament i abonament de les obres
    - II.3.3.1 Estació transformadora
    - II.3.3.2 Aparellatge interior de l'"Estació transformadora"
    - II.3.3.3 Cables
    - II.3.3.4 Punt de llum
    - II.3.3.5 Centre i quadres de maniobra
- II.4. XARXA TELEFÒNICA
  - II.4.1 Materials
  - II.4.2 Col·locació de canonades i formigonat de les canalitzacions telefòniques
  - II.4.3 Mesurament i pagament de les obres
- II.5. XARXA DE GAS CANALITZAT
  - II.5.1 Materials
  - II.5.2 Execució de les obres
  - II.5.3 Mesurament i abonament de les obres
- II.6. ENCREUAMENTS I PARAL·LISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS



## **II. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS.**

L'obra de construcció de la infraestructura de serveis comprèn totes les xarxes de serveis que s'implanten de forma coordinada a les zones de voravia, entre la línia de vorada i la línia que delimita l'espai públic i l'espai parcel·lat. La vorada servirà de referència topogràfica per a construir les xarxes d'abastament d'aigua, gas canalitzat, telefonia, subministrament elèctric en alta tensió, enllumenat públic i xarxa de baixa tensió.

Seràn d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

### **NORMATIVA III:**

Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua (Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, 28 de juliol de 1974).

Normes de pintura de l'Institut nacional de Tècnica Aeroespacial "Esteban Terrades"

Condicions preceptives a les obres d'abastament d'aigües (Decret 17.5.40)

Normes M.V. i instruccions d'il·luminació urbana del M.O.P.U. 1965 (Ordenances Municipals)

Reglament general del servei públic dels gasos combustibles. Decret 2913/1973 de 26 d'octubre (BOE de 21 de novembre de 1973)

Reglamento de Redes y acometidas de Combustibles Gaseosos

### **II.1.ABASTAMENT D'AIGUA**

#### **II.1.1 Definició de materials**

##### **II.1.1.1 Canonades.**

Cada tub portarà impreses les següents característiques:

- Marca del fabricant
- Any de fabricació
- Diàmetre nominal
- Timbratge
- Pressió nominal
- Norma segons la que ha estat fabricat

Les característiques esmentades seran les adequades a la xarxa projectada. Per a qualsevol tipus de canonada, es compliran totes les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament del MOPU.

##### **Canonades d'amiant-ciment**

Compliran les especificacions previstes al "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'Abastament" i la norma UNE 88-203.

##### **Canonades de polietilè**



El polietilè per a construcció de canonades complirà la norma UNE 53.111. Per al polietilè de baixa densitat, i 53.133 per al polietilè d'alta densitat.

Els tubs presentaran un superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment sense rastre de sediments ni incrustacions.

#### Canonades de PVC

Els tubs compliran la norma UNE 53.112

S'han de poder corbar en calent, sense reducció notable de secció (MI.BT 019-2). Ha de suportar bé els ambients corrosiu si els contactes amb greixos i olis. El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres, amb grau de protecció (UNE 20.324) IP-667. Estabilitat a 60°C major de 1 hora. Comportament al toc (53.315) de forma autoextingible.

El subministrament es realitzarà en feixos de tubs de llar  $\geq 3$  m.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i dels raigs solars. Han de col·locar-se en posició horitzontal plana. L'alçada d'emmagatzematge no superarà els 1,5 m.

#### Canonades de fosa

##### Fabricació dels tubs

Els tubs de fosa dúctil seran centrifugats en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència mínima a la tracció serà de 420 N/mm<sup>2</sup>. El límit convencional d'elasticitat a 0,2 % mínim serà de 300 N/mm<sup>2</sup>. L'allargament mínim al trencament serà d'un 10 % per a diàmetres nominals fins a DN 1000 i d'un 7 % per als diàmetres nominals DN 1200 a 1800.

Els valors del límit convencional d'elasticitat a 0,2% entre 270 i 300 N/mm<sup>2</sup> seran acceptables quan l'allargament mínim al trencament sigui superior o igual a 12 % per als diàmetres nominals DN 60 a 1000 i a 10 % per als diàmetres nominals 1200 a 1800.

Els tubs centrifugats s'hauran de sotmetre, a la fàbrica, a una prova hidrostàtica durant, com a mínim, 10 segons, aplicant un pressió mínima definida a la taula següent per a tubs de la sèrie K9 (Valors superiors als de la norma).

DN	Pressió de prova hidrostàtica per als tubs de la sèrie K9 (bar)
60 a 30	60
350 a 600	50
700 a 1600	40
1800	32

#### Tipus de junt

Els junts amb endoll seran de tipus automàtic. El material utilitzat per als anells de junt serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

A la Norma Internacional ISO 2230 es determinaren les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

#### Gruix dels Tub

El gruix dels tubs serà generalment de classe K9 en conformitat amb la Norma internacional ISO 2531.

#### Marcat

Tots els tubs portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any i número d'identificació.

#### Revestiments

##### Revestiment interiors

Els tubs estaran revestits de morter de ciment en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4179.

El morter de ciment serà realitzat amb un ciment d'alt forn.

Els gruixos del morter de ciment estaran definits en el quadre següent:

DN	GRUIXOS (mm)		
	Normal	Valor mig mínim	Valor mínim en un punt
60 - 300	3	2,5	1,5
350 - 600	5	4,5	2,5
700 - 1200	6	5,5	3,0
1400 - 2000	9	8,0	4,0

##### Revestiment exterior

Els tubs estaran revestits exteriorment de zinc metàl·lic en conformitat amb la norma Internacional ISO 8179; la quantitat de zinc dipositada no serà superior a 200 g/m<sup>2</sup> (valor superior al de la norma). Després del zincat els tubs seran revestits amb una pintura bituminosa; el promig de gruix de la pintura no serà inferior a 70 micres, en conformitat amb la Norma Internacional ISO 8179.

##### Fabricació de les peces especials

Les peces especials de fosa dúctil seran moldejades en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència a la tracció serà de 400 N/mm<sup>2</sup>. El límit convencional d'elasticitat a 0,2% mínim serà de 300 N/mm<sup>2</sup>. L'allargament mínim al trencament serà d'un 5 %.

Les peces especials sotmeses a la fàbrica a un control d'estanquitat mitjançant aire a una pressió d'1 bar, o bé, amb aigua, en conformitat a la Norma ISO 2531.

##### Tipus de junt





Les peces especials seran amb junt automàtic o mecànic.

El material utilitzat per als anells de junt (automàtic, mecànic o de brida) serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

En la Norma Internacional ISO 2230 es determinen les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

#### Gruix de les peces especials

La classe de gruix de les peces especials, amb excepció de les tes, serà K12; la classe de gruix de les tes serà K14 en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

#### Marcat

Totes les peces portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any, angle de colzes i brides (PV i DN).

#### Revestiments

##### Revestiments interior i exteriors

Les peces especials estaran revestides interior i exteriorment de pintura bituminosa amb un gruix mínim de 70 micres, o d'un revestiment epoxy assegurant una protecció equivalent.

#### Normativa d'obligat acompliment

ISO 2531:	Tubs, unions i peces accessòries en fosa dúctil per a canalitzacions amb pressió.
ISO 4179:	Tubs de fosa dúctil per a canalitzacions amb i sense pressió. Revestiment intern amb morter de ciment centrifugat. Prescripcions generals.
ISO 8179:	Tubs de fosa dúctil. Revestiment extern de zinc.
ISO 8180:	Canalitzacions de fosa dúctil. Manega de polietilè.
ISO 6600:	Control de la compressió del morter acabat d'aplicar.
ISO 4633:	Junts de cautxú. Especificació dels materials.

#### III.1.1.2 Unions de tubs.

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, i no produiran cap debilitament del tub.

La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

#### Unió de tubs d'amiant-ciment

Les unions entre tubs d'amiant-ciment es faran per mitjà de juntes "Gibault" o "RK".

Les juntes "Gibault" estan constituïdes per un maneguet, dues brides de ferro colat i dos anells tòrics de goma per produir l'estanquitat. Les brides es collen entre si per mitjà de cargols, premsant els anells la goma contra el maneguet.

El nombre de cargols per junta serà:

De Ø 50 mm a Ø 60 mm	2 cargols
De Ø 80 mm a Ø 125 mm	3 cargols
De Ø 150 mm a Ø 200 mm	4 cargols



De  $\varnothing$  250 mm a  $\varnothing$  350 mm  
De  $\varnothing$  400 mm a  $\varnothing$  500 mm

6 cargols  
8 cargols

Les juntes "RK" estan constituïdes per un maneguet d'amiant-ciment, amb una ranura central per muntar tacs de goma separadors dels caps de tubs, i dues més per dos anells de goma amb llavis d'estanquitat.

#### Unió de tubs de polietilè

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i l'interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con de rosca.

Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps del tub.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.

L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

#### Unió de tubs de PVC

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió elàstica per conformat del cap i junta de goma.

La realització de juntes es farà netejant curosament el cap del tub i la copa, i acoblant-les.

#### Unió de tubs de fosa

##### Neteja de l'endoll i de l'extrem llis

Es netejarà curosament amb un raspall metàl·lic i un drap l'interior de l'endoll i en especial l'allotjament de l'anell de junt.

Es netejarà també l'extrem llis i l'anell del junt.

Es marcarà a la part llisa del tub a juntar, amb una senyal al final de l'extrem llis, igual a la profunditat de l'endoll menys 1 cm.

##### Endollat del tub

Una vegada col·locat l'anell de junt en el seu allotjament s'escamparà amb pasta lubricant la superfície aparent del mateix i l'extrem llis del tub.

Es centrarà l'extrem llis en l'endoll alineat ambdós tubs. La unió es realitzarà preferentment amb tràctel fins que la marca realitzada coincideixi amb la vertical de la secció de l'endoll. Es podran utilitzar altres mitjans sempre que no danyin el tub.

Una vegada realitzada la unió es verificarà amb una platina metàl·lica la posició correcta del junt en el seu allotjament. Si el diàmetre ho permet es realitzarà una verificació des de l'interior.

##### Tall dels tubs



Quan sigui necessari realitzar un tall en el tub és imperatiu restablir, a la part final de l'extrem lliu, el xamfrà que permet el centrat del tub facilitant la connexió i evitant que es deteriori l'elastòmer del junt.

Es restablirà el revestiment amb pintura epoxy d'eixugat ràpid.

#### Desviacions angulars

Es respectaran les desviacions angulars que permetin aquest junts, que son les següents:

- De DN 60 a 150:	5°
- De DN 200 a 300:	4°
- De DN 350 a 600:	3°
- De DN 700 a 800:	2°
- De DN 900 a 1800:	1° 30'

#### II.1.1.3.Peces especials.

Serán del mateix material que el tub, de ferro colat o de fosa mal·leable.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció. Portaran gravada la marca del fabricant.

S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema que el prescrit per al tub, o amb platines.

Els materials a emprar per cada classe de tub seran:

Per tubs de fibrociment	Ferro colat
Per tubs de polietilè	Polietilè
Per tubs de PVC	P.V.C.
Per tubs de fosa	Fosa

S'exceptuen els collarets de derivació per escomeses, els quals seran sempre de ferro colat.

#### Corbes.

- Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura de l'eix de tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

#### Cons.

- S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

#### Derivació en T.

- Es faran per les derivacions de més de 50 mm. de diàmetre.  
- no podran produir cap estrangulació.

#### Collarets.

S'empraran per a construcció d'escomeses en fase d'urbanització secundària i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.

Serán de dues peces, de ferro colat, i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat

entre la canonada i el collaret, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collaret al tub amb dos caragols.

#### II.1.1.4 Vàlvules.

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió com els següents: fosa grisa, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment, hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense esforços excessius.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules

S'instal·laran dins d'arquetes d'obra proveïdes de tapa de ferro colat i marc, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total sense enrunar l'arqueta.

#### Vàlvules de comporta.

S'empraran diàmetres de 80 mm. Tindran el cos de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 Kg/cm<sup>2</sup>. L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, fins i tot la valona de fixació.

La femella serà de bronze. El bagan, d'igual material que el cos, tancarà per pressió sobre superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una sola cara.

La unió als tubs es farà amb colls i unions gibault.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

Les vàlvules de comporta seran de fosa grisa, fabricades de conformitat amb la Norma Internacional ISO 7259 tipus A

#### Dimensions cara a cara

Les dimensions cara a cara de les vàlvules de comporta amb extremitats de brides acompliran la norma ISO 5752, Sèrie 14 (distància curta entre cares) o Sèrie 15 (distància llarga entre cares).

#### Extremitats amb brides

Les extremitats amb brides hauran de tenir dimensions conformes amb les de les brides de connexió de la norma internacional ISO 7005-2.

#### Eix de maniobra

Les vàlvules de comporta seran de disseny amb eix de maniobra no ascendent. L'estanquitat de l'eix estarà garantida per dos junts tòrics com a mínim, les que s'ha de poder canviar quan la vàlvula estigui amb pressió i en posició d'obertura màxima.

#### Revestiment



Després de netejar i granellar, les vàlvules de comporta rebran tant per dins com per fora un revestiment d'empolsament epoxy amb un gruix mínim de 150 micres. El producte que es selecciona per al revestiment no haurà d'afectar la qualitat de l'aigua a les condicions d'ús.

### Materials

El cos, la tapa i la comporta seran de fosa grisa conforme amb la norma internacional ISO 1083.

L'eix de maniobra estarà fabricat en acer inoxidable amb un 13 % de crom i serà forjat en fred.

### Assajos

Cada vàlvula haurà de patir assajos hidràulics a la fabrica segon la norma internacional ISO 5208:

- Assaig de cos a 1,5 vegades la pressió admissible.
- Assaig d'estanquitat de la comporta a 1,1 vegades la pressió màxima admissible.

### Vàlvules de papallona.

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a elles per diàmetres superiors a 200 mm.

El cos serà de fosa dúctil o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 kg/cm<sup>2</sup>., i d'acer fos per pressions superiors.

Les vàlvules de papallona seran fabricades segons la norma ISO 5752. Seran d'extremitats amb brides, de seient metàl·lic, amb una papallona descentrada i suportada per dos eixos col·locats en coixinets autolubricats.

### Maniobra de la vàlvula

La papallona podrà pivotar amb un angle comprès entre 0 i 90°, des d'una posició completament oberta a una posició completament tancada o viceversa. Les vàlvules de papallona estaran dissenyades per a la seva instal·lació en posició horitzontal i podran maniobrar-se en presència de flux.

El junt d'estanquitat solidari amb la papallona podrà canviar-se sense desmuntar el mecanisme de reducció, papallona o els eixos i sense enretirar la vàlvula de la xarxa.

### Mecanisme de reducció

La vàlvula de papallona anirà equipada amb un mecanisme de tipus irreversible amb o sense reductor primari i posicionat sota un carter hermètic.

El mecanisme tindrà una lubricació permanent, no estarà en contacte amb el flux transportat i anirà equipat amb un indicador de posició proporcional amb el fi d'indicar la posició angular de la papallona. El mecanisme estarà dimensionat per a permetre un comandament manual fàcil amb el màxim de pressió diferencial i estarà dissenyat, com a mínim, amb el grau d'estanquitat IP 67 segons DIN 40050 que evita la introducció de pols i d'aigua.

### Normativa d'obligat acompliment

ISO 1083: Fosa de granit esferoïdal o granit nodular.



---

ISO 7259	Vàlvules de comporta en fosa generalment maniobrades sota boca de clau per a instal·lacions enterrades.
ISO 5752	Aparells de valvuleria metàl·lica utilitzats en canonades amb brides.
ISO 7005-2	Brides en fosa. Característiques i dimensions
ISO 5210	Connexió de servomotors multivoltes als aparells de valvuleria
ISO 5210	Connexió dels accionadors 1/4 de volta als aparells de valvuleria
ISO 5208	Assajos de pressió per a aparells de valvuleria.

#### Vàlvules de retenció.

Seràn del tipus de bola, o amb comporta

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25kg/cm<sup>2</sup>., i d'acer fos per pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes, estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntes d'elastòmer.

La tanca sempre serà estanca

#### II.1.1.5 Boques de reg.

El cos serà de ferro colat. Les aixetes seràn de bronze. El racord serà d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400, d'aleació d'alumini o bronze, DN 45 o 70.

S'instal·larà dins d'una arqueta que podrà estar formada pel mateix cos, i tapa de ferro colat desmuntable.

#### II.1.1.6 Boques d'incendis subterrànies

S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra, comprnent una vàlvula de comporta i un racord d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400. Es proveirà la tapa de ferro colat 600 mm amb marc.

#### II.1.1.7 Columnes hidrants contra incendis.

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa. La tanca estarà a 1m. sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat,

#### II.1.2 Execució de les obres.

##### II.1.2.1 Rases.

Les rases per instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 30 cm. superior al diàmetre exterior del tub, i una fondària suficient per instal·lar la canonada de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu superior de tub i la superfície de 80 cm. quan s'instal·li sota voreres, i de 100 cm. quan s'instal·li sense protegir sota calçades. Es situarà a la seva posició correcta prenent com a referència la cota superior de la vorada col·locada.



El fons de la rasa s'anivellarà estenent una capa de sorra, sauló o greda de 5 cm. com a mínim.

Un cop muntada la canonada es tapparà fins a 10 cm. a sobre del tub amb sorra, sauló o greda, compactant perfectament els costats del tub.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació o de préstec segons normativa de l'apartat (5) (rebliment de rases).

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm. de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 95 % de la màxima obtinguda a l'assaig pròctor modificat.

Per a totes les canonades instal·lades es faran les proves d'estanquitat i de pressió interior;

#### II.1.2.2 Arquetes per a vàlvules Dimensions mínimes.

Les arquetes que es facin a sota les voreres, per vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm. i fondàries màximes d'1 m., seran de planta quadrada 0,50 x 0,50 m. interior, i paret d'obra de 15 cm. de gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material, forma quadrada i mides 40 x 40 cm.

Les arquetes que es facin per vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm., o fondàries d'1m., seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,60 m. interior. La paret serà d'obra de 15 cm. gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material.

Les parets no reposaran en cap cas sobre els tubs, fent-se arcs de descàrrega per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o com a mínim un pericó per poder recollir l'aigua que hi entri.

En tot cas, s'intentarà compatibilitzar la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

#### II.1.3 Mesurament i abonament de les obres.

- Si el pressupost del Projecte no especifica altra cosa, les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal realment construït.

- S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de juntes, unions, topalls, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors. Únicament les arquetes, vàlvules, hidrants i boques d'incendi, s'abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte així ho especifiqui.

### II.2 CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM

#### II.2.1 Definició de materials

##### II.2.1.1 Canonades

Les canonades a utilitzar per les clavegueres seran de policlorur de vinil dur PVC amb paret estructurada (WAVIHOL de la casa Glassidur o equivalent) de diàmetre nominal mínim 315 mm, càrrega de deformació de 20.000 Kg/m<sup>2</sup> mòdul de rigidesa major o igual de 8 KN/m<sup>2</sup> i sistema d'unió mitjançant una junta elastòmera de llavis incorporada al tub, fixada per un anell de polipropilè o maniguets femella-femella, segons es connectin tubs sencers o

parcials.

Les peces auxiliars del sistema de canonades de PVC amb paret estructurada a utilitzar en aquesta obra són: L'empelt "click", el colze mascle femella de 87,30°, el maniguet amb angle de 6° i el maniguet amb junta elàstica recobert d'arena.

Els tres primeres s'utilitzaran per fer connexions de les clavegueres amb els tubs d'escomesa, y la quarta per fer l'enllaç entre pous de registre canonada principal.

Es rebutjaran els tubs que, al moment d'utilitzar-se, presentin trencs a les pestanyes de les juntes, o qualsevol altre defecte que pugui afectar a la resistència o estanquitat. En tots els casos i per diferents tipus de materials (gres i fibra de vidre, polietilè etc.) es compliran totes les condicions del Plec General de canonades de sanejament del MOPU.

#### II.2.1.2 Tronetes i pous de registre.

Es defineixen com a tronetes i pous de registre, les obres petites que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, construïts "in situ", prefabricats o d'obra de fàbrica (maó).

Per a llur construcció s'utilitzaran formigons tipus HA-20, llevat indicació en contra als Plànols o Prescripcions Tècniques Particulars. En cas de prefabricat s'exigirà HA-25.

#### II.2.1.3 Embornals.

Es construiran de fàbrica de maó, formigó en massa o secció equivalent de formigó prefabricat. S'ha de comprovar de forma especial que se situen els embornals als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas puguin formar-se bassals a zones sense desguàs.

Les fàbriques seran de maó massís d'acord amb l'esquema o de l'element prefabricat equivalent.

### II.2.2 Execució de les obres.

#### II.2.2.1 Canonades

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

- Subministrament i emmagatzematge del tub.
- Transport i manipulació.
- Preparació de l'assentament.
- Muntatge dels tubs.
- Col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
- Execució de la junta.
- Construcció del maniguet de junta amb gruix mínim a la clau de deu centímetres (10 cms.) de formigó.
- Rebliment de la rasa
- Proves canonades instal·lades.

#### -Subministrament i emmagatzematge del tub.

El subministrament es farà al por major. Cada tub ha de tenir marcades, a distàncies més grans d'un metre, de forma indeleble i ben visibles les dades següents:





- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del material, diàmetre nominal, gruix nominal, i pressió nominal.
- Tot en el mateix ordre.

L'emmagatzematge es farà en llocs protegits contra els impactes. S'ha apilaran horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes i l'alçada de la pila serà  $\leq 1.5$  m.

La col·locació complirà les normes del "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de Sanejament de la poblacions" (B.O.E. de 23 de setembre de 1986)

Col·locada la canonada i revisada per L'Enginyer Encarregat podrà ser tapada però deixant al descobert les unions fins que s'hagi sotmès a la pressió hidràulica i es trobi comprovat la impermeabilitat de les juntes. La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació etc) i l'execució d'un llit, per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm<sup>2</sup>.

Un cop preparat l'esmentat assentament, o executada la solera de formigó es procedirà a la col·locació dels tubs, en sentit ascendent.

La Direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la canonada, tant abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes d'estanquitat, el Contractista estarà obligat a aixecar i executar de nou, al seu càrrec, les seccions defectuoses.

#### -Transport i manipulació.

##### Transport

- No patiran cops ni fregaments.
- Es col·locaran en posició horitzontal i paral·lelament a la direcció del medi de transport.
- Es tindrà en compte l'alçada de les piles, de forma que les càrregues d'aixafament no superin el 50 % de les de prova.

##### Manipulació

- No es deixaran caure ni rodar sobre pedres.
- Els cables estaran protegits per a no malmetre la superfície del tub. Es convenient la suspensió per mitjà de brides de cinta ampla.
- El Contractista aconseguirà de la Direcció d'obra, l'aprovació dels mètodes de manipulació i descàrrega.

##### Descàrrega

- Es procurarà deixar els tubs prop de la rasa i en cas de no estar oberta es situaran al costat oposat d'on es pensa dipositar els productes d'excavació.
- S'evitarà que el tub quedi recolzat sobre punts aïllats.

#### -Preparació de l'assentament.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i l'execució d'un llit, per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. el formigó



tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm<sup>2</sup>.

#### - Muntatge dels tubs.

- S'hauran d'examinar abans de baixar-los a la rasa.
- A la rasa haurà de comprovar-se que els tubs tinguin l'interior lliure de terra, pedres, etc., abans de muntar.
- Els tubs, una vegada muntats, hauran de calçar-se i acollar-se per evitar el seu moviment.
- Haurà de muntar-se els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs en els punts baixos.

#### -Rebliment de la rasa

- Abans de reblir la rasa s'obté l'autorització de la D.F.
- En general no es col·locarà més de 100 metres abans de procedir al rebliment parcial
- La compactació es realitzarà per tongades successives amb les següents consideracions: en base a l'estabilitat del terreny i al tipus de reblert.

#### -Proves canonades instal·lades

##### Proves per trams

Abans de començar les proves, han d'estar col·locades en posició definitiva tots els accessoris de la conducció. El replanteig efectuat i les condicions físiques de la instal·lació final ens indicaran els punts on es creu convenient situar vàlvules antiarriet addicionals que siguin necessàries per evitar cop d'arriet no previstos en projecte en qualsevol tram de la canonada que així ho estimi la D.F.

- Es comprovarà al menys el 10 % de la longitud total de la canonada.
- El director de l'Obra definirà els trams a provar.
- Una vegada construïts els pous i col·locada la canonada, i abans del reblert de la rasa, s'informarà al Director d'Obra per fer les proves.
- Obturar la canonada en connexió al pou aigües avall i tapar la resta de les sortides fins el pou aigües amunt del tram a provar.
- Després de 30 minuts de reblert, es comprovarà que no existeixin pèrdues en els tubs, junts i pous.
- A criteri de la D.F. podrà substituir-se aquest sistema per altre contrastat que permeti la detecció de pèrdues.
- En cas de pèrdues, el Contractista les arranjarà i es procedirà a la substitució dels trams amb pèrdues i es farà una nova prova.
- Tots els medis de material i personal seran a compte del Contractista.

#### -Revisió general.

- Una vegada finalitzada l'obra i abans de la recepció, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa, abocant-se aigua en els pous de registre de capçalera o mitjançant cambres de descàrrega, si existeixen, verificant el pas correcte de l'aigua en els pous aigües avall.
- El contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

#### II.2.2.2 Tronetes i pous de registre.

L'excavació i posterior replè de les rases, per l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu en l'article 6 del present Plec. Un cop efectuada l'excavació, es procedirà a construir o col·locar les peces prefabricades, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint cura, especialment, en l'acompliment de les cotes definides als Plànols o fixades per la Direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb morter.

Les reixetes i tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

#### II.2.3. Mesurament i abonament

##### II.2.3.1 Canonades

Les canonades es mesuraran pels metres de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a tronetes, pous etc. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del tub. L'import resultant comprèn el subministrament dels tubs, execució de juntes, les peces especials i els entroncaments amb tronetes o altres canonades.

Sempre que el pressupost del Projecte no contempli una partida específica per el seu abonament, s'entendrà que el material d'assentament o solera de formigó, i el formigó de reforç fins als ronyons, queda inclòs al preu unitari. Llevat prescripció en contra, el recobriment sencer dels tubs, d'executar-se serà d'abonament independent.

##### II.2.3.2 Tronetes i pous de registre.

Sempre que el Pressupost del projecte no especifiqui altra cosa, les tronetes i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (Ut) realment executades. No podrà ser objecte d'abonament independent l'execució d'alguns pous d'alçades superiors a les normals, ja que el preu s'entendrà deduït de l'alçada mitja de pous.

##### II.2.3.3 Embornals.

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa la troneta, o pou de caiguda d'aigües, la reixeta i tapa, així com l'excavació i rebliment llevat prescripció en contra.

També estarà inclosa al preu la conducció per comunicar l'embornal amb pou de registre més pròxim, sempre que al Projecte no es mesuri i aboni com a ml. de conducció.

-Altres elements singulars (cambra de descàrrega i sobreexidors de crescudes): S'abonaran per unitats realment construïdes. Sempre que el Projecte no especifiqui altra cosa, el preu inclourà tots els materials i operacions necessàries per a deixar cada element singular correctament acabat.

### II.3 XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC

#### II.3.1 Condicions per a la instal·lació

A més a més de les Condicions Tècniques contingudes al present Plec, seran d'aplicació les generals, especificades als següents documents:



- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (R. D. 842/2002 de 2 d'agost).
- Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia (Decret del 12 de maig del 1954).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/68 de 28 de novembre).
- Reglaments sobre instal·lacions i funcionament de Centrals Elèctriques i Estacions Transformadores, aprovats per Ordre de 23 de febrer de 1949.
- Normes i Instruccions del "*Ministerio de la Vivienda*", sobre Enllumenat Urbà.
- Normes UNE declarades d'obligat compliment.
- Les recomanacions d'"U.N.E.S.A".
- Recomanacions Internacionals sobre Enllumenat de les Vies Públiques, publicat pel "*Ministerio de Obras Públicas*".

Seran també d'obligat compliment les Normes particulars de la Companyia Subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la Contractació de la present Obra.

El Contractista s'obliga a mantenir amb l'Empresa subministradora el contacte necessari, per mitjà del Tècnic Encarregat, per tal d'evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

#### Permisos, llicències i dictàmens

El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posta en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos, que es derivin de llur obtenció i de visat del Projecte d'Enllumenat Públic, pel Col·legi Professional corresponent.

El Contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'Aprovació Prèvia del Projecte i l'Autorització de Posada en Servei, per part dels Serveis d'Indústria de la Generalitat.

#### Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació el Contractista presentarà al Tècnic Encarregat els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de "colada", etc. dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar el següent:

#### - Bàculs i columnes

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus, d'acer, característiques del galvanitzat, etc.), que figurin en aquest plec de Condicions, Plànols i altra documentació d'aquest Projecte. Certificat de "colada".

#### - Llums

Certificats i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que componen el llum, concretament del reflector. Corbes fotomètriques.  
Certificat del flux lluminós emès a l'hemisferi superior (F.H.S.)

#### - Làmpades

Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida



mitjana i flux lluminós.

- Equip d'encesa

Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

- Cables

Certificat d'homologació del cable

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva, i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció de l'Obra, àdhuc després de ser col·locats, si no acomplissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, podent ser reemplaçats per d'altres, que compleixin les esmentades qualitats.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'Obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel Contractista, immediatament i en llur totalitat. De no complir-se aquesta condició, la Direcció de l'Obra podrà manar retirar-los pel mitjà que cregui oportú pel compte de la Contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin expressament en aquest Plec de Condicions seran del tipus i qualitats que s'utilitzin normalment per l'Empresa Subministradora d'electricitat, i previ el vist-i-plau del Director de l'Obra.

### II.3.2 Condicions dels materials

#### I 3.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats

Els tubs per a les canalitzacions soterrades d'enllumenat exterior hauran de ser els indicats en la ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció. El diàmetre interior no serà inferior a 60 mm.

#### II 3.2.2 Suports de llums

Característiques

Els suports dels llums de l'enllumenat exterior s'ajustaran a la normativa vigent (en el cas que siguin d'acer hauran de complir el R.D. 2642/85, el R.D. 401/89 i l'O.M. de 16/05/89). Els materials seran resistents a les accions de la intempèrie o estaran protegits degudament contra aquestes, per tal d'impedir l'entrada d'aigua de pluja i l'acumulació de l'aigua procedent de condensació. Els suports, els seus ancoratges i les fonamentacions es dimensionaran de forma que puguin resistir les sol·licitacions mecàniques, tenint en compte particularment l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5, tot i considerant els llums complets instal·lats en el suport.

Els suports que així ho requereixin hauran de disposar d'una obertura amb dimensions adequades a l'equip elèctric per accedir als elements de protecció i de maniobra; la part inferior de l'obertura estarà situada, pel cap baix, a 0,30 m de la rasant, i estarà dotada de porta o portelló amb un grau de protecció IP 44 segons l'UNE 20324 (EN 60529) i IK10



segons l'UNE-EN 50.102. la porta o la portella solament es podrà obrir mitjançant la utilització d'eines especials i disposarà d'una presa de terra quan sigui metàl·lica.

Quan degut a la seva situació o dimensions les columnes fixades o incorporades a obres de fàbrica no permetin la instal·lació dels elements de protecció i maniobra en la base, podran col·locar-se aquests en la part superior, en un lloc adequat o en l'interior de l'obra de fàbrica.

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran degudament per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

### II.3.2.3 Basaments de les columnes

Les dimensions dels basaments, per als diferents tipus de columnes, venen indicades als Plànols.

L'excavació es realitzarà, de manera que, les parets quedin verticals i el fons de la mateixa pla, evitant en aquesta les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència >HA-15. (Si no s'especifica als plànols una resistència superior.) en el qual s'encastaran els pernys d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

### II.3.2.4 Llums

Els llums seran propis de l'enllumenat públic, preparats per anar, indistintament, a bàcul i columna, i amb capacitat per posar-hi l'equip elèctric de doble encesa. Si el projecte no diu altra cosa, seran tancades amb grau de protecció IP 54, classe I.

### Característiques indicatives

- Els llums utilitzats en l'enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 i la UNE-EN 60.598-2-5 en el cas de projectors exteriors.
- Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.
- El gruix del reflector serà d'un mil·límetre i dues dècimes de mil·límetre (1,2 mm.). Tindrà un tractament de protecció que garanteixi la conservació de les seves qualitats òptimes.  
El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre (4) micres.
- Totes les fixacions, cargolaria, pestells, etc. seran en material no oxidable.
- Les característiques fotomètriques dels Llums hauran de garantir els resultats previstos al projecte. Les mides dels Llums no seran mai inferiors a les que figuren als plànols.
- El dispositiu de subjecció del llum haurà de comptar amb un mínim de tres punts de suport que assegurin que la posició de la lluminària no variarà per agents fortuïts. Aquell serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada.
- La instal·lació elèctrica interior dels Llums es realitzarà amb materials resistents a

les altres temperatures i els portalàmpades seran de porcellana segons la norma UNE 20.397-76.

- El dimensionat del llum i els materials emprats hauran de garantir que després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 35°C, cap punt dels distints components enregistri una temperatura superior a l'admesa.

#### II.3.2.5 Quadres de protecció, mesura i control

Les línies d'alimentació als punts de llum i de control, quan n'hi hagi, partiran d'un quadre de protecció i control; les línies estaran protegides individualment, amb tall omnipolar, en aquest quadre, tant contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curt circuits), com contra els corrents de defecte a terra i contra sobretensions quan els equips instal·lats ho precisin. La intensitat de defecte, l'indiar de desconexió dels interruptors diferencials, que podran ser de renganxe automàtic, serà com a màxim de 300 mA i la resistència de posada a terra, mesurada en la posada en servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30  $\Omega$ . Això no obstant, s'admetran interruptors diferencials de intensitat màxima de 500 mA o 1 A, sempre que la resistència de posada a terra en la posada en servei de la instal·lació sigui inferior o igual a 5  $\Omega$  i a 1  $\Omega$ , respectivament.

Si el sistema d'accionament de l'enllumenat es realitza amb interruptors horaris o fotoelèctrics, es disposarà a més d'un interruptor manual que permeti l'accionament del sistema, amb independència dels dispositius esmentats.

L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP55, segons l'UNE 20 324, i l'IK10, segons l'UNE EN 50 102 i disposarà d'un sistema de tancament que permeti l'accés exclusiu al mateix, per part del personal autoritzat, amb la porta d'accés situada en una alçada compresa entre els 2m i els 0,3 m. els elements de mesures estaran situats en un mòdul independent.

Les parts metàl·liques del quadre aniran connectades al terra.

#### II.3.2.6 Xarxa d'alimentació

##### Cables

Els cables seran multipolars o unipolars amb conductors de coure i tensió assignada de 0,6/1 kV.

El conductor neutre de cada circuit que surti del quadre, no podrà ser utilitzat per cap altre circuit.

##### Tipus

##### Xarxes subterrànies

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les altres xarxes subterrànies de distribució regulades en la ITC-BT-07. Els cables seran de les característiques especificades en l'UNE 21123, i aniran encanonats; els tubs per a les canalitzacions subterrànies hauran de ser els indicats en l'ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció, i podran anar formigonats en rasa o no. Quan vagin formigonats el grau de resistència a l'impacte serà lleuger segons l'UNE 50 086 -2-4.

Els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 0,4 m del nivell del terra, mesurats des de la cota inferior del tub, i el seu diàmetre inferior no serà menor als 60 mm.

Per sobre, s'hi col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per sobre del tub.

En els encreuaments de vies, la canalització, a més d'encanonada, anirà formigonada, i s'hi instal·larà, pel cap baix, un tub de reserva.

La secció mínima a utilitzar en els conductors dels cables, inclòs el neutre, serà de 6 mm<sup>2</sup>. en distribucions trifàsiques tetrapolars, per a conductors de fase de secció superior a 6 mm<sup>2</sup>, la secció del neutre serà la que s'indica en la taula 1 de l'ITC-BT-07.

Els empalmaments i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de borns adequades, situades a l'interior dels suports dels llums, i a una alçada mínima de 0,3 m sobre el nivell del sòl o en una arqueta enregistrable, que garanteixin, en ambdós casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanqueïtat del conductor.

#### Xarxes aèries

S'utilitzaran els sistemes i materials adequats per a les xarxes aèries aïllades descrites en l'ITC-BT-05.

Podran estar constituïdes per cables posats sobre façanes o tensats sobre suports. En aquest darrer cas, els cables seran autoportants, amb neutre fiador o amb fiador d'acer.

La secció mínima a utilitzar, per atots els conductors inclòs el neutre, serà de 4 mm<sup>2</sup>. En distribucions trifàsiques tetrapolars amb conductors de fase de secció superior a 10 mm<sup>2</sup>, la secció del neutre serà, pel cap baix, la meitat de la secció de fase. En el cas d'anar situats a sobre de suports comuns amb els d'una xarxa de distribució, l'estesa dels cables d'enllumenat serà independent d'aquell.

#### Xarxes de control i auxiliars

S'utilitzaran sistemes i materials similars als indicats per als circuits d'alimentació, la secció mínima dels conductors serà de 2,5 mm<sup>2</sup>.

#### II.3.2.7 Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports

En la instal·lació elèctrica en l'interior dels suports, s'hauran de respectar els aspectes següents:

- Els conductors seran de coure, amb una secció mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>, i una tensió assignada de 0,6/1kV, pel cap baix; no hi hauran empalmaments a l'interior dels suports.
- En els punts d'entrada dels cables a l'interior dels suports, els cables tindran una protecció suplementària de material aïllant mitjançant la perllongació del tub o d'altre sistema que ho garanteixi.
- La connexió als terminals, estarà feta de forma que no suposi cap mena de força de tracció sobre els terminals. Per a les connexions dels conductors de la xarxa amb els del suport, s'utilitzaran elements de derivació que continguin borns apropiats, en nombre i tipus, així com els elements de protecció necessaris per el punt de llum.

#### II.3.2.8 Protecció contra contactes directes i indirectes

Els llums seran de la Classe I o de la Classe II.



Les parts metàl·liques accessibles dels suports de llums estaran connectades al terra. S'exclouen d'aquesta prescripció les parts metàl·liques que, tenint un doble aïllament, no siguin accessibles al públic en general. Per a l'accés a l'interior dels llums que estiguin instal·lats a una alçada inferior als 3 m sobre el terra o en un espai accessible al públic, es requerirà la utilització d'eines especials. Les parts metàl·liques dels quioscos, marquesines, cabines telefòniques, plafons d'anuncis i altres elements de mobiliari urbà, que estiguin a una distància inferior a 2 m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat exterior i que siguin susceptibles a ser tocadés simultàniament, hauran de gaudir d'una posada a terra.

Quan els llums siguin de la Classe I, hauran d'estar connectats al punt de posada a terra del suport, mitjançant un cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/750V amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> en coure.

### II.3.2.9 Posades a terra

La màxima resistència d'una posada a terra serà tal que, al llarg de la vida de la instal·lació i en qualsevol època de l'any, no es puguin produir tensions de contacte majors de 24 V, en les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació (suports, quadres metàl·lics, etc).

La posada a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per a totes les línies que surtin dels mateix quadre de protecció, mesura i control.

En les xarxes de terra s'instal·larà, com a mínim, un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de llums, i sempre en el primer i en el darrer suport de cada línia.

Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de ser:

- Nus, de coure, amb 35 mm<sup>2</sup> de secció mínima, si formen part de la pròpia xarxa de terra, on aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació
- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/750V, amb recobriment de color verd-groc, amb conductors de coure, de secció mínima de 16 mm<sup>2</sup> per a xarxes subterrànies, i de la mateixa secció que els conductors de fase per a les xarxes posades, que en aquest cas aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 16 mm<sup>2</sup> de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra es realitzaran mitjançant terminals, gafes, soldadures o altres elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

### II 3.2.10 Conduccions per a baixa tensió

#### Cables per a línies aèries de baixa tensió

##### Conductors

Els conductors utilitzats en les xarxes aèries seran de coure, alumini o d'altres materials o aliatges que tinguin característiques elèctriques i mecàniques adequades i seran preferentment aïllats.

##### Conductors aïllats

Els conductors aïllats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV i tindran un recobriments que garanteixi una bona resistència a les accions de la intempèrie, a més de satisfer les exigències especificades en la norma UNE 21.030.

La secció mínima permessa en els conductors d'alumini serà de 16 mm<sup>2</sup>, i en els de coure de 10 mm<sup>2</sup>. La secció mínima corresponent a altres materials serà la que garanteixi una resistència mecànica i una conductivitat elèctrica no inferiors a les que corresponen als de coure indicats anteriorment.

#### Cables per a línies soterrades de baixa tensió

Els conductors dels cables utilitzats en les línies subterrànies seran de coure o d'alumini i estaran aïllats amb mesclures apropiades de compostos polimèrics. A més, estaran protegits degudament contra la corrosió que pugui provocar el terreny on s'instal·lin i tindran la resistència mecànica suficient per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos.

Els cables podran ser d'un o més conductors i de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV, i hauran de complir els requisits especificats en la part corresponent de la Norma UNE-HD 603. La secció d'aquests conductors serà l'adequada a les intensitats i caigudes de tensió previstes i, en tot cas, aquesta secció no serà inferior a 6 mm<sup>2</sup> per a conductors de coure i a 16 mm<sup>2</sup> per als de alumini.

#### Cables per a línies de mitjana tensió

Els cables de Mitjana Tensió seran d'alumini i satisfaran les Normes UNE 21.013 i UNE 21.014. L'aïllament serà de polietilè reticular amb un gruix mínim de sis amb vuit mil·límetres (6,8 mm.).

Existirà una pantalla sobre el conductor, que serà no metàl·lica i estarà formada per una cinta semiconductora, una capa "extrusionada" de mescla semiconductora o una combinació de les dues.

La pantalla sobre l'aïllament estarà formada per una part semiconductora, no metàl·lica, associada a una part metàl·lica.

La secció de la pantalla i la seva resistència elèctrica per metre (m.) de cable a vint graus centígrads (20°C.) seran setze mil·límetres quadrats (16mm.2.) Cu. i 1,16/km. respectivament.

La coberta exterior estarà constituïda per una capa "extrusionada" de PVC, semiconductora, de resistivitat compresa entre mil cinc-cents i tres mil centímetres (1.500 i 3000 cm.).

Tots els cables seran homologats per les Companyies Subministradores.

### II.3.3 Mesurament i abonament de les obres

#### II.3.3.1 Estació transformadora

Comprèn l'esmentada unitat l'excavació en qualsevol tipus de terreny i la construcció de l'estació segons esquemes que figuren als plànols, ampliat per les normes particulars de l'Empresa Subministradora. Tots els treballs necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos pel correcte acabat de l'obra.

Es mesurarà per unitat (Ut.) Totalment acabada.

### II.3.3.2 Aparellatge interior de l'Estació Transformadora

Aquesta unitat compren tots els elements (ruptofusibles, seccionadors d'entrada, de sortida i proteccions del transformador, etc.) Necessaris pel correcte funcionament elèctric de l'Estació Transformadora. Així mateix inclou els circuits auxiliars d'enllumenat i protecció del transformador, comandaments a distància, senyalització, circuit de terra, i tot aquell material necessari per el bon funcionament de l'E.T.

Es mesurarà per unitat totalment acabada i comprovada.

Instal·lació en baixa tensió. Aquest apartat inclou els circuits en baixa tensió, cables i quadre de distribució complet, de quadre mes quatre (4+) sortides protegides.

Es mesurarà per unitat (Ut) totalment instal·lada i comprovada.

### II.3.3.3 Cables

Al preu assignat per metre lineal (ml.) queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del cable, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats.

### Conduccions per a canalitzacions d'enllumenat baixa o mitjana tensió

El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra que serveix de llit als cables o conduccions, la cinta de senyalització o maons de protecció (segons plànols) i tots els tubs necessaris per a passar els cables (o quan s'escaigui les canaletes prefabricades).

Es cas de conducció per a encreuaments de calçada, el preu inclou totes les canonades necessàries més el llit i protecció de formigó; així com l'excavació, el rebliment i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

També està inclosa la compactació fins a un noranta-cinc per cent (95 %) del pròctor modificat.

Es mesurarà per metre lineal (ml.).

### II.3.3.4 Punt de llum

Es defineix la unitat de punt de llum com el conjunt de columna, lluminària tancada completa, equip d'encesa, llum, tauler de connexió, cables de connexionat des del tauler fins a la lluminària, posta a terra, de tot al conjunt, així com el dau de formigó amb els seus pernys d'ancoratge, inclosa l'excavació. També s'inclou la pica de terra, així com accessoris i altres elements necessaris per al seu correcte funcionament.

Es mesurarà per unitat (Ut.) acabada i comprovada.

### II.3.3.5 Centre i quadres de maniobra

S'inclouen a l'esmentat concepte aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.



Aquesta unitat inclou principalment quadres metàl·lics galvanitzats, cèl·lules fotoelèctriques rellotge horari, comptadors, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, comptadors, posta a terra, basament per al corresponent ancoratge, cables elèctrics d'escomesa fins el quadre de baixa tensió dins l'Estació Transformadora, etc.

Inclou l'esmentada unitat l'armari de maniobra com a continent dels elements abans esmentats, així com l'obra civil d'assentament del mateix.

Tot això degudament connexionat i posat en servei. Es mesurarà per unitat (Ut) acabada i en servei.

#### II.4 XARXA TELEFÒNICA

Totes les infraestructures telefòniques enterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la Companya Telefònica.

##### II.4.1 Materials

Tots els materials a emprar seran els homologats per la Companya Telefònica i els definits als plànols i al present plec.

##### Materials homologats a Telefònica.

-Tubs de PVC rígid Ø 110, Ø 63 i Ø 40 mm, Especificació núm. 634.008 codis nús. 510.505 (110 x 1,2), 510.696 (63 x 1,2) i 510.700 (40 x 1,2).

-Colzes de PVC rígid Ø 110 i Ø 63 mm, Especificació núm. 634.024 codis nús. 510.172 (110 /90/490), 510.696 (63 x 1,2) i 510.718 (110/45/5000), 510.726 (63/45/2500) i 510.734 (63/90/561).

-Netejador i adhesiu per encolar unions de tubs i colzes, codis 510.866 i 510.858.

-Suport d'enganxament de politges, per tir de cable, codi núm. 510.203.

-Regles i ganxos per suspensió de cables, Especificació núm. 634.016, codis nús. 510.777 (regleta tipus C), 510.785 (ganxo tipus A, per a un cable) i 510.793 (ganxo tipus B, per a dos cables).

-Tapes per arquetes tipus D, H i M

##### Canalitzacions

Totes les canalitzacions es construiran segons els prismes formigonats homologats per la Companya Telefònica. Quan la canalització discorri per sota voravia, l'alçada mínima de la voravia i el sostre del prisma serà de quaranta-cinc centímetres (0,45 m). Als creuaments de vial i als possibles trams sota calçada, l'esmentada altura mínima serà de seixanta centímetres (0,60 m).

Malgrat que puguin anar juntes en el mateix prisma, caldrà distingir les conduccions de la xarxa primària normalment de diàmetre 10 mm de les de la xarxa secundària que podran ser de 110 mm, 63 mm o 40 mm. Cal pensar que un tub de 63 mm pot portar o bé un cable o un màxim de deu escomeses i que un tub de 40 mm pot portar un màxim de quatre escomeses. S'entendrà per xarxa primària la que comunica la xarxa principal exterior amb armaris de connexió i xarxa secundària la que condueix únicament escomeses dels armaris de connexió als edificis.

Notes: - Tot el formigó serà HM-15

- Totes les separacions entre tubs  $\varnothing$  110 serà de 3 cm
- Es mantindran les mateixes distàncies entre eixos per als tubs  $\varnothing$  63 i  $\varnothing$  40 que les establertes per als tubs  $\varnothing$  110.
- També es mantindran les alçades mínimes corresponents
- A cada alçada màxima li correspon una amplada mínima.
- Sòls adequats o seleccionats compactats al 95 % de pròctor modificat (1)
- Per situar els tubs  $\varnothing$  63 i  $\varnothing$  40 caldrà calcular prèviament la distància entre eixos dels tubs  $\varnothing$  110
- En la instal·lació dels tubs es tindrà prevista la col·locació d'un filferro per passar fils.

#### Canalitzacions Telefòniques

Les canalitzacions restaran formades per tubs de PVC normalitzats per la Companya Telefònica, elements separadors normalment subministrats per la companya i protecció de formigó de 150 kg per centímetre quadrat de resistència característica (HM-15).

#### Pericons i elements singulars

Els principals elements singulars de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa amb funcions de molts tipus. Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés de la zona de voravia). Serveixen per registrar les grans canalitzacions de manera que un sector de sòl urbanitzable normalment solament es construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del Servei Telefònic.

Les arquetes són registres de menor dimensió que normalment se situen a zona de voravia. Poden ser dels tipus anomenats D, H i M.

#### II.4.2 Col·locació de canonades i Formigonat de les canalitzacions telefòniques

Un cop anivellada la rasa, se li abocarà una capa de formigó de vuit centímetres (0,08 m) i sobre aquesta, es col·locarà la primera capa de tubs, subjectant-los amb un suport distanciador cada setanta centímetres (0,70 m). Col·locada aquesta capa, s'abocarà el formigó dintre, fins a cobrir tres centímetres (0,03 m), col·locant llavors la segona capa. L'operació es repetirà tantes (0,03 m), col·locant llavors la segona capa. L'operació es repetirà tantes vegades com capes de tubs tingui la canalització, fins escampar sobre l'última una protecció de vuit centímetres (0,08 m) de formigó.

Tot seguit es reomplirà la rasa amb terra. La unió dels tubs de PVC es realitzarà acoblant l'extrem recte d' un d'ells amb l'extrem de la copa de l'altre i encolant-los amb adhesiu, a base de dissolució de PVC, dissolvent orgànic volàtil. Els àrids, a emprar al formigó, no han de superar la mida de vint-i-cinc mil·límetres (0,025m) en un vuitanta-cinc per cent (85 %), tolerant-se en el quinze per cent (15 %) restant fins a una dimensió de trenta mil·límetres (0,030 m).

Per a la prova dels conductes, es passarà a través d'ells un cilindre de deu centímetres (0,10 m) de longitud i del diàmetre corresponent segons la Normativa de C.T.N.E.

#### II.4.3 Mesurament i pagament de les obres

Les cambres de registre i tronetes, de telefònica, es mesuraran i pagaran per unitats totalment acabades. El preu unitari inclou tots els materials i les operacions necessàries, pel correcte acabat de l'obra, exceptuant els materials que, d'acord amb els convenis

existents, han de subministrar les Companyies, el qual preu unitari solament inclourà el cable guia per al galibat. El preus unitaris inclouen, també els possibles excessos per entrada i connexions.

Les conduccions telefòniques es mesuraran i abonaran per metre lineals de conducció acabada. El preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els rebliments de terrenys, terres o formigó (canalitzacions telefòniques) i tots els materials i les operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat, llevat els materials que d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les Companyies.

## II.5 XARXA DE GAS CANALITZAT

Sempre que es construeixi xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica a les ITC-MIG (Instruccions Tècniques Complementàries del Ministeri d'Indústria i Energia relatives a la xarxa de gas). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la Companyia concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei. L'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'execució i rebliment de rases així com la protecció de les canonades.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat II.6 relatiu a rebliment de rases.

### II.5.1 Materials

Compliran el especificat en la norma UNE 53-333. Es preveu un temps de vida mínim de 50 anys a temperatures de 20°C.

### II.5.2 Execució de les obres

El transport i emmagatzemament de les canonades s'efectuarà seguint les recomanacions del fabricant. L'aplegament dels tubs tindrà una alçada màxima de 1 metre.

La col·locació dels tubs i connexions de servei s'efectuaran per un instal·lador homologat  
Profunditat de soterrament

Profunditats mínimes segon reglament		
Tipus de distribució	Lloc d'instal·lació	
	Vorera	Calçada
AP	0,60	0,80
MP i BP	0,50	0,60
Distàncies mínimes a altres serveis		
Tipus de distribució	Encreuaments	Paral·lelismes
AP	0,20	0,40
MP i BP	0,10	0,20

Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, hauran de col·locar-se entre la canonada de gas i els servei més proper, proteccions mecàniques, de diferents tipus.

### II.5.3 Mesurament i abonament de les obres

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altra cosa, l'obra civil de la xarxa de

gas canalitzat es mesurarà i abonarà per metres cúbics d'excavació i de rebliment de rases els preus definits al quadre de preus núm. 1 del projecte, Així mateix els materials de protecció (generalment sorra de riu) s'abonarà als preus definits.

S'entendrà que els preus definits inclouen tots els materials i operacions necessàries per acabar les obres amb la qualitat definida.

La canonada de gas es mesurarà i s'abonarà per metres lineals de tub col·locat, i les connexions de servei per unitats, especificant en la justificació de preus el desglossat d'elements.

## II.6 ENCREUAMENTS I PARAL·LELISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, creuament i zones amb elements singulars es dibuixaran les seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitat de creuament amb altres xarxes.

Distàncies mínimes d'encreuament i paral·lelisme.

Enllumenat públic, Mitja Tensió i Baixa Tensió

ENCREUAMENTS (Distàncies mínimes en m)		PARAL·LELISME (Distàncies mínimes en m)	
Gas	0,20	Aigua	0,20
Aigua	0,20	Gas	0,25
B.T.	0,25	B.T.	0,25
A.T.	0,25	A.T.	0,20
Telèfon	0,20 en tubs	Telèfon	0,20
		A façanes	0,40

Telèfon

ENCREUAMENT I PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)	
A.T.	0,25
B.T.	0,20
Altres serveis	0,30

Aquestes separacions es refereixen a la mínima distància entre el prisma de la canalització telefònica i la canonada o cables de la instal·lació aliena.

Aigua

ENCREUAMENT (distàncies mínimes en m)	PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)
0,10	0,25



### **CAPÍTOL III. PAVIMENTACIÓ**





### **CAPÍTOL III. PAVIMENTACIÓ**

- III.1. FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES
- III.2. CAPES DE BASE
  - IV.2.1 Base de tot-ú artificial
  - IV.2.2 Bases de grava-ciment
- III.3. PAVIMENTS ASFÀLTICS
  - IV.3.1 Paviments asfàltics en calent
  - IV.3.2 Mescles asfàltiques en fred
  - IV.3.3 Descripció de proves i assaigs
- III.4. PAVIMENTS DE FORMIGÓ
- III.5. PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ
- III.6. PAVIMENTS LLEUGERS PER A VIANANTS O TRÀNSIT RESTRINGIT I PAVIMENTS DE VORAVIA
- III.7. SENYALITZACIÓ

### **III. PAVIMENTACIÓ**

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voravies (normalment les llosetes o panots es construeixen a la fase d'urbanització secundària), la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Serà d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

#### **NORMATIVA IV:**

Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts del M.O.P.U (Orden Ministerial de 6.2.76).

Instruccions de carreteres del M.O.P.U.

Instrucció relativa a les accions a considerar en els projectes de ponts de carreteres (Ordre Ministerial de 26 de febrer de 1972 B.O.E 93 de 18.4.72).

Llei d'aigües (de 2 d'agost de 1985)

Codi de circulació vigent

"Ley 22/1988 de 28 de Julio de Costas y Reglamento General aprobado por R.D. 1471/1989".

"Ley de 25/1988 de Julio de Carreteras".

Plec general de condicions per la recepció de conglomerats hidràulics (Ordre Ministerial de 9.4.68).

#### **III.1 FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES**

Llevat que la Direcció d'obres disposi un altre ordre, el formigó a voravies es col·locarà en fase prèvia a la construcció de les capes de base i de paviment. Després d'acceptar les infraestructures de serveis, els elements singulars situats a la voravia i la capa de coronament



del terraplè de voravia, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

#### Condicions mínimes d'acceptació.

El formigó serà de consistència intermitja entre la plàstica i la fluïda de manera que no sigui ni massa sec, (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm.) i vuit centímetres (8 cm.). La resistència característica mínima a obtenir serà de cent quilograms per centímetre quadrat ( $F_{ck} > 100 \text{ Q/cm}^2$ ). (H.100), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

#### Mesurament i abonament de les obres.

Llevat que el pressupost del projecte especifiqui altra cosa, es mesurarà i abonarà per metres cúbics realment executats mesurats sobre perfil teòric.

S'entendrà que el preu unitari inclou el refí definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escossells, el subministrament i posta en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per a acabar correctament la unitat d'obra.

### III.2 CAPES DE BASE

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial) o de grava-ciment.

#### III.2.1 Bases de tot-ú artificial.

El tot-ú artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.

Condicions mínimes d'acceptació:

Granulometria:

- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE serà inferior a la meitat de la fracció que passi pel tamís 0,40 UNE, mesurades en pes.
- La mida màxima de la pedra serà inferior a la meitat de la tongada compactada.
- La corba granulomètrica dels materials es trobarà compresa entre les que figuren al següent quadre:



TAMISSOS UNE			acumulat en %	
	Z1	Z2	Z3	
50	100	---	---	
40	70-100	100	---	
25	55-85	70-100	100	
20	50-80	60-90	70-100	
10	40-70	45-75	50-80	
5	30-60	30-60	35-65	
2	20-45	20-45	20-45	
0,4	10-30	10-30	10-30	
0,08	5-15	5-15	5-15	

- La fracció del material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

- El desgast del material mesurat segons l'Assaig de los Angeles serà inferior al trenta (<30).

- El material serà no plàstic i tindrà equivalent de sorra superior a 35

- El material no podrà ser meteoritzat de manera que totes les característiques de granulometria i qualitat es conservin després de compactar la tongada (execució de l'assaig del material després de compactar).

- El material tindrà un mateix CBR superior a 80 per a una compactació del 100 % de l'Assaig Pròctor Modificat.

- El mòdul de compressibilitat determinat amb l'assaig de càrrega amb placa de 700 cm<sup>2</sup> serà superior a 100 kg/cm<sup>2</sup>, per a unes pressions compreses entre 2,1 i 3,5 kg/cm<sup>2</sup>.

- La densitat de la capa de base granular compactada serà superior al 100 % de la màxima densitat obtinguda a l'assaig pròctor modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora pous, embornals i elements singulars de calçada).

#### Mesurament i abonament.

La base de material granular es mesurarà i abonarà per metres cúbics mesurats sobre perfil teòric després de compactar. S'entendrà que el preu unitari comprèn el refi i compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra corresponent acabada.

#### III.2.2 Bases de grava-ciment



Són materials formats per barreja homogènia d'àrids, ciment i aigua, segons les proporcions d'una fórmula de treball prèviament aprovada, que després d'estesos i compactats formen la capa de base a calçades.

Condicions mínimes d'acceptació:

- Granulometria dels àrids. La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

TAMISSOS UNE	Acumulat en %	
	GC1	GC2
40	----	100
25	100	75-100
20	70-100	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55
0,2	25-45	22-42
0,40	10-24	10-22
0,080	1-8	1-8

- La fracció retinguda en el tamís 5 UNE, presentarà com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

- La qualitat mesurada segons l'assaig de Los Angeles presentarà un coeficient inferior a trenta (< 30). Els àrids seran no plàstics i amb equivalent de sorra superior a trenta (> 30)

- Els àrids no presentaran contingut de matèria orgànica superior al 0,05 %, proporció de terrosos d'argila inferior al 2 % i proporció de sulfats al 0,5 %.

- El contingut mínim de ciment serà sempre del tres per cent (3 %).

- La resistència a compressió als 7 dies, amb provetes fabricades amb el motllo i compactació del Pròctor modificat serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (> 35 kg/cm<sup>2</sup>).

- S'exigirà en tota la zona d'obres, inclòs a punts singulars com vora pous o embornals, una densitat superior al noranta set per cent (97 %) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat de la barreja amb ciment.

- El reg asfàltic de guarit de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades dotze hores des de la seva compactació.

Mesurament i abonament.

Es mesurarà i abonarà als preus definits al pressupost del projecte. S'entendrà que els preus comprenen la preparació, refi i compactació de la superfície de la subbase per a la seva acceptació, i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

### III.3 PAVIMENTS ASFÀLTICS

Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

#### III.3.1 Paviments asfàltics en calent.

Poden ser d'una única capa de trànsit o de dues capes.

Condicions mínimes d'acceptació:

- Betums asfàltics fluidificats (art. 211 PG3)
- Emulsió asfàltica. (Art. 213 PG3)
- Regs d'emprimació. (Art 530 PG3)
- Regs d'adherència. (Art 531 PG3)
- Tractament superficial. (Art. 532 PG3)
- Tractaments superficials amb beurades bituminoses. (Art. 540 PG3)
- Mescles bituminoses en fred. (Art. 541 PG3)
- Mescles bituminoses en calent (art. 542 PG3)

Lligants bituminosos: Podran ser dels tipus B 20/30, B 30/50, B 60/70, B 80/100.

- Granulometria dels àrids. L'àrid gros procedirà d'instal·lació d'esmicolament. Contindrà com a mínim un 75 % en pes d'elements amb dues o més cares de fractura. La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següent quadre, segons el tipus de barreja que es tracti.

mescles a emprar: rodadura: tipus D, tipus S - intermitja: tipus D, S, G o A

GRUIX EN CM DE LA CAPA	TIPUS DE MESCLES A EMPRAR
Menor o igual que 4	D, S, G, A 12
Entre 4 i 6	D, S, G, A 20
Major que 6	D, S, G, A 25

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a trenta (30). Per a vials de gran capacitat on es prevegin altes velocitats s'exigirà un coeficient de poliment accelerat superior quaranta-cinc (0,45) en capa de trànsit i quaranta (0,40) en capes de base intermitges. L'índex de partícules planes serà inferior a trenta (<30). (Únicament vials amb gran capacitat i trànsit pesant).

- Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler compliran les condicions obligatòries per a construcció de carreteres (PG3).

- La barreja d'àrids en fred, tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta (>

40).

- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució, i proves de l'Assaig Marshall es compliran totes les condicions exigides per construcció de carreteres (PG3).

#### Mesurament i abonament de les obres.

S'abonarà per tonelades realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra. Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'emprimació i adherència, i totes les operacions i materials necessaris pel correcte acabament de la unitat d'obra.

Criteris de projecte de mescles per el mètode Marshall (NTL-159/75)

CARACTERÍSTIQUES	UNITAT	PESAT		MIG		LLEUGER	
		Min	Màx.	Min	Màx.	Min	Màx.
Núm. de cops en cada cara		75		75		50	
Estabilitat	kgf	1000*		750		50	
Deformació	mm	2,00	3,50	2,00	3,50	2,00	4,00
Buits en mescles	%						
Capa de rodadura		3**	5	3	5	3	5
Capa intermedi		3**	5	3	5	3	5
Capa base		3	8	3	8	3	8
Buits en àrids	%						
Mescles D.S.G. 12		15		15		15	
Mescles D.S.G. 20		14		14		14	
Mescles D.S.G. 25		13		13		13	

(\*) En cas de capes de base aquest valor serà 750 kgf.

(\*\*) Valor mínim desitjable, 4%

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids i filler

Tamisos superiors al 2,5 UNE	4% de pes total d'àrids
Tamisos compresos entre 2,5 UNE i 0,16 UNE ambdós inclosos	3% del pes total d'àrids
Tamís 0,008 UNE	1% del pes total d'àrids

Durant la posta en obra la temperatura de la barreja haurà de ser superior a la determinada a la fórmula de treball i en cap cas inferior a cent deu graus (100°C)

#### III.3.2 Mescles asfàltiques en fred.

- Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades pels paviments asfàltics en calent. Per la resta de materials i condicions d'execució es complirà la norma de carreteres (PG3). Es mesuraran i abonaran d'igual manera que les mescles en calent.

### III.3.3 Descripció de proves i assaigs

#### Subbases granulars

##### Materials

Per cada 2.000 m<sup>3</sup> de material:

- 1 resistència al desgast segons NLT-149
- 5 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 índex CBR en laboratori segons NLT-111
- 5 equivalent d'arena segons NLT-113
- 5 límits d'Attenberg segons NLT105 i NLT-106
- 2 Pròctor modificat segons NLT-108

##### Execució

En cada 200 m<sup>2</sup> o fracció de capa col·locada:

- 3 densitat "in situ" segons NLT-109, incloent determinació d'humitat.

#### Mescles bituminoses en calent

##### Materials

Per cada 500 m<sup>3</sup> o fracció d'àrid gruixut:

- Resistència al desgast segons NLT-149
- 3 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 poliment accelerant segons NLT-174
- 1 adherència segons NLT-166

Per cada 500 m<sup>3</sup> o fracció d'àrid fi:

- Igual que l'àrid gruixut.

Per cada 100 m<sup>3</sup> de filler:

- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 densitat aparent segons NLT-176
- 1 coeficient d'emulsibilitat segons NLT-180

Per cada 500 m<sup>3</sup> de barreja d'àrids:

- 2 equivalents d'arena segons NLT-113
- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 2 temperatura d'àrids i lligant a l'entrada i sortida del mesclador

Per cada 50 tones de betum asfàltic:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 penetració segons NLT-124



- 1 ductilitat segons NLT-126
- 1 solubilitat en tricloroetilè segons NLT-130

#### Execució

Per cada 1.000 m<sup>2</sup> de mescla:

- 6 assaigs de resistència i densitat sobre provetes fabricades segons mètode Marshall NLT-159

#### Regs d'emprimació

##### Materials

Per cada 25 tones o fracció de betum:

- 1 Contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furor segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

Per cada 50 m<sup>3</sup> o fracció de l'àrid emprat:

- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 2 contingut d'humitat segons NLT-103

#### Regs d'adherència

##### Materials

Per cada 25 tones o fracció de lligant:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furol segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

#### Execució

- Control de temperatura del lligant.

### III.4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ

Els paviments de formigó són lloses de gruix superior a quinze centímetres (> 0,15) i inferior a vint-i-cinc centímetres (< 0,25); es construiran "in situ" mitjançant estesa del formigó i execució de juntes de construcció o serades.

#### Condicions mínimes d'acceptació:

- Resistència característica. Als paviments de formigó, amb motiu que l'assaig a flexo-tracció s'ajusta més a la forma de treball de les lloses, es mesurarà la resistència a flexo-tracció. En qualsevol cas la resistència a flexo-tracció a vint-i-





vuit dies serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (HP-35). En el cas que el projecte defineixi HP-40, la resistència característica a flexo-tracció serà superior a quaranta.

- La relació en pes aigua ciment no serà superior a 0,55.

- La consistència del formigó serà entre plàstica i fluïda. No s'admetrà formigó amb assentaments del con d'Abrams inferior a cinc centímetres. (5 cm) ni superior a vuit centímetres (8 cm).

- A fi d'obtenir resistència suficient al desgast s'exigirà que com a mínim un trenta per cent (30 %) en pes de la sorra sigui de tipus silici.

- La corba granulomètrica de l'àrid fi, estarà compresa entre els límits del següent quadre:

Tamís UNE	Acumulat en %
5	90-100
2,5	65-90
1,25	45-75
0,63	27-55
0,32	10-30
0,16	2-10
0,080	0-5

- El coeficient de desgast de l'àrid gras mesurat segons l'assaig de "Los Angeles" serà inferior a trenta-cinc (>35)

- Es compliran també tots els condicionats relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

- Les juntes podran ser de construcció (encofrades) o serrades. La distància entre juntes serà interior a vint vegades el gruix. En cas de lloses rectangulars la relació la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60°C)

- Les voreres de les lloses tindran sempre una dimensió mínima superior a trenta centímetres (>30 cm).

- Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb una junta.

- Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de guarit, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.)

- Si la junta és serrada, s'efectuarà l'operació de serrat entre sis i vint-i-quatre hores després de col·locat el formigó en obra. La profunditat del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 de gruix de la llosa.

#### Mesurament i abonament

Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, els paviments de formigó es mesuraran i abonaran per metres cúbics realment col·locats sobre perfil teòric. S'entendrà que el preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, fabricació i col·locació del



formigó, execució de les juntes, guarit, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat d'obra.

### III.5 PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de les formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, després de col·locats en obra formaran la capa de paviment. (Paviment de llambordes).

#### Condicions mínimes d'acceptació

- La col·laboració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

- Exemples d'algunes formes i disposicions que es troben actualment comercialitzades.

- Toleràncies de dimensions.

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades seran rebutjades.

Tolerància màxima de mides en planta	+ - 2 mm
Tolerància màxima de gruix	+ - 3 mm

-Resistència: La resistència característica a compressió del formigó del prefabricat a vint-i-vuit dies serà superior a quatre-cents quilograms per centímetre quadrat ( $> 400 \text{ kg/cm}^2$ ). (Proveta cúbica de  $8 \times 8 \text{ cm}$ , UNE 7015). El desgast segons norma UNE 7015, amb carborundum i per a un recorregut de 1000 m, serà inferior a dos mil·límetres ( $> 2 \text{ mm}$ ). Aguantaran vint cicles de congelació sense presentar esquerdes ni cap alteració visible.

- L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3 %. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre els següent quadre:

mm	% que passa
1,76	95-100
2,28	80-100
1,19	50-85
0,595	25-60
0,297	10-30
0,149	5-15
0,074	0-10

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim de 10% en pes de material fi que passi pel tamís de (0,08 mm).

El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres ( $< 3 \text{ mm}$ ).

-Tolerància del pavimentat acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.



### Mesurament i abonament.

Si el pressupost del projecte no indica altra cosa, es mesuraran i abonaran per metres quadrats de paviment correctament acabat. El preu unitari inclourà la preparació de la superfície de base, el llit de sorra, el segellat i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

### III.6 PAVIMENTS LLEUGERS PER A VIANANTS O TRÀNSIT RESTRINGIT I PAVIMENTS DE VORAVIA

Normalment aquest tipus de paviments correspon a zones de voravia, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una superfície per a trànsit mixt (vials sense voravia).

Aquest tipus de paviments que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat depenent del disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

#### - Paviments de formigó amb disseny de juntes.

Compliran tot el que s'especifica al capítol 3.4 relatiu a paviments de calçada.

#### - Paviments asfàltics

Compliran tot el que s'especifica al capítol IV.3 relatiu a paviments de calçada.

#### - Paviments de pedra natural: (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi i uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones meteoritzades ni cap tipus de defecte visible. Pel que fa a les condicions de qualitat de la pedra, s'exigirà densitat superior a 2500 kg/m<sup>3</sup>, resistència a compressió superior a 1300 kg/cm<sup>2</sup>, coeficient de desgast inferior a tretze centímetres de centímetre (0,13 cm) i haurà de resistir vint cicles de congelació sense presentar cap alteració visible (normes UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 i UNE 7070).

#### - Paviments de trencament superficial asfàltic amb acabat superficial de sorra silícica.

Es construiran sempre sobre una base de tot-ú artificial sense fins o de macadam i es complirà tot el que s'especifica a la normativa oficial PG3 (art. 502). Pel que fa al tractament superficial s'acomplirà també tot el que s'especifica al PG3 (art. 532).

Pel que fa la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícica.

El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre ( 10 mm) i en qualsevol cas, el suficient per tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA >60).

#### - Paviment de rajols hidràulics.

Els paviments de lloses premsades per a voravies, passeigs o espais de vianants es construiran sempre sobre un llit de formigó de resistència característica mínima de cent quilograms per centímetre quadrat (HM-10) o superior si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre un explanada de sòls adequats o seleccionats sempre que al projecte no es defineixi la capa de subbase o base.

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície, i els angles i les



arestes rectes a la cara plana. La forma d'expressió de les seves mides ha de ser sempre:  
Llarg x Ample x Gruix.

Gruix de la capa fina:	$\geq 6$ mm
Absorció d'aigua (UNE 127.002)	$\leq 10$ %
Resistència al desgast (UNE 127.005)	$\leq 3$ mm
Tensió de trencament (UNE 127.006 i UNE 127.007):	
- Cara de tracció:	$\geq 55$ kg/cm <sup>2</sup>
- Dors a tracció:	$\geq 35$ kg/cm <sup>2</sup>

Gelatibitat (UNE 127.003): Absència de senyals de trencament o deteriorament.

Toleràncies:

Dimensions	$\pm 0,4$ mm
Gruix	$\leq 8$ %
Àngels, variació sobre un arc de 29 cm de radi	$\pm 0,4$ mm
Rectitud d'arestes	$\pm 0,2$ mm
Vessaments	$\pm 0,5$ mm
Planor	$\leq 2$ mm

El subministrament es realitzarà, amb embalatge en pales i el seu emmagatzematge en llocs protegits contra impactes.

La normativa de compliment obligatori, és la UNE 127.001

## Junts

### Junts de dilatació

#### Perfil elastomètric d'ànima circular

El perfil dins la peça formigonada ha de ser la prevista. L'eix del perfil del ha de coincidir amb l'eix del junt. El junt de dilatació ha de tenir l'amplària especificada en el projecte.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil del junt. La compactació del formigó s'ha de fer vibratge i no han de quedar buits a la massa.

El conjunt del junt acabat ha de ser totalment estanc.

Toleràncies d'execució:

- Situació dins de la peça formigonada:	$\pm 10$ mm
- Coincidència eix perfil-eix junt:	$\pm 2$ mm
- Amplària del junt de dilatació:	$\pm 3$ mm

En el seu procés constructiu ha de quedar lligat pel extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligat i d'encofrat han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonatge.

Les unions entre perfils s'han de fer per vulcanització, amb aplicació d'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió. La resistència d'aquestes unions no han de ser menor que la resta del perfil.

Només s'han de fer a l'obra les unions que per procés d'execució, muntatge o transport no



puguin ser fetes a la fàbrica.

El criteri d'amidament serà per m de llargària amidada segons les especificacions del projecte.

No hi ha norma d'obligat compliment.

#### Placa de poliestirè

La placa ha de quedar be adherida dins del junt. Ha de quedar col·locada en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver talls, els extrems han de quedar a tocar. La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

Junt entre plaques  $\leq 2$  mm

Toleràncies d'execució:

- Fondària prevista respecte al parament:  $\pm 2$  mm

#### Segellat asfàltic

El segellat ha de tenir la llargària prevista. Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis de junt. La fondària respecte al pla de parament ha de ser la prevista o la indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Tolerància d'execució:

- Gruix del segellat:  $\pm 10$  %  
- Fondària prevista respecte al parament:  $\pm 2$  mm

En el seu procés d'execució el fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

La temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 35°C. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.)

#### Junts de dilatació

La banda expandible a base de bentonita s'ha de col·locar damunt del formigó enfortit. No s'ha de prendre cap precaució específica durant les activitats preparatòries a l'abocada de formigó (instal·lació de l'armadura, encofrat, formigonat ...) Per a la subsegüent instal·lació de la banda expandible. Es presenta en rotllos de fàcil maneig, que s'instal·len durant els treballs d'armadura de la segona fase.

Gràcies a la seva flexibilitat, la banda expandible reblena perfectament les irregularitats i els buits en els junts de la construcció. Per a major seguretat, la tela es cavarà en el formigó per evitar l'esquinçament durant el formigonat.

### III.7 SENYALITZACIÓ

La senyalització del Sector a urbanitzar comprèn les marques viàries senyalització



horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres, es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3). Pel que fa a la senyalització vertical es complirà tot el que defineix la monografia de l'Institut Català per al desenvolupament del transport (Normes de Senyalització vertical urbana).

## CAPÍTOL IV. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

### CAPÍTOL V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

- IV.1. DEFINICIÓ
  - IV.1.1 Àrids per a morters i formigons
  - IV.1.2 Àrids gruixuts per a formigons
  - IV.1.3 Aigua per a morters i formigons
  - IV.1.4 Additius
  - IV.1.5 Morter hidràulic
  - IV.1.6 Formigons
  - IV.1.7 Acer per a armadures
  - IV.1.8 Fusteria i ferramenta
- IV.2. EXECUCIÓ DE LES OBRES
  - IV.2.1 Formigons
  - IV.2.2 Assajos a l'obra
    - IV.2.2.1 Ciment
    - IV.2.2.2 Aigua de pastat
    - IV.2.2.3 Àrids
    - IV.2.2.4 Formigó
    - IV.2.2.5 Encofrats i Desencofrats
    - IV.2.2.6 Acer per a armadures
  - IV.2.3 Equip necessari per a l'execució de les obres
- V.3. AMIDAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT
  - IV.3.1 Formigons
  - IV.3.2 Encofrats
  - IV.3.3 Armadures



#### **IV. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

Seran d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA V:

Plec de prescripcions tècniques generals de recepció de ciments Rc/97. Decret 776/1997, de 30 de Maig de 1997.

Norma M.V. 102-1965 (Decret 4433/1954) i norma M.V. 104-1966 (Decret (1851/1967) sobre construccions metàl·liques i disposicions successives sobre reblons i cargols (Normes M.V. 105,106,107).

Instrucció per a la fabricació i subministrament de formigó preparat. Ordre de Presidència del Govern, de 5 de maig de 1972, B.O.E. 113 d'11 de maig de 1972).

Instrucció per al projecte i execució d'obres de formigó pre-tensat EP-77. Reial Decret 1408/1977).

Norma MV-201/1972 sobre resistents de fàbrica de rajola.

Instrucció de Hormigón Estructural EHE, pel projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat. Reial Decret 2661/1998 de 11 de desembre de 1998.

Instrucció per la fabricació i subministrament de formigó preparat (Ordre 5.5.72 B.O.E. núm. 11.5.72)

Instrucció H.A.-61 per estructures de formigó armat i Instrucció E.M. 62 per estructures d'acer. Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement.

Llei 24/1991 de 29 de Novembre de l'habitatge.

Plec de condicions tècniques de la direcció general d'arquitectura.

N.T.E. Normes Tecnològiques de l'edificació.

Normes sismorresistents P.D.S.-1.

I.T.M. Instrucció pel càlcul de trams metàl·lics i previsió dels efectes dinàmics de les sobrecàrregues en els formigons armats.

##### **IV.1 DEFINICIÓ**

###### **Condicions generals**

Tots els ciments que s'utilitzin a les obres s'atindran a la Instrucció RC-97 del plec de prescripcions tècniques generals, per a la recepció d'aglomerats hidràulics, segons Decret 776/1997 de data 30 de maig.

Seran capaços de proporcionar als formigons les condicions exigides en els apartats corresponents a aquest plec.

###### **Tipus a utilitzar a les obres**

D'acord amb les definicions contingudes a l'esmentat RC-97 els tipus de ciment que s'utilitzaran

Plec de Prescripcions Particulars



en les obres, d'acord amb l'establert en els corresponents apartats d'aquest plec, seran els següents:

Classe Resistent	Resistència a compressió N/mm <sup>2</sup>				Temps de Fragat		Expansió
	Resistència Inicial		Resistència normal		Principi	Final	
	2 dies	7 dies	28 dies		minuts	hores	
32,5	-	≥ 16	≥ 32,5	≤ 52,5	≥ 60	≤ 12	≤ 10
32,5R	≥ 13,5	-					
42,5	≥ 13,5	-	≥ 42,5	≤ 62,5			
42,5R	≥ 20,0	-					
52,5	≥ 20,0	-	≥ 52,5	-	≥ 45		
52,5R	≥ 30,0	-					
R = Alta resistència inicial							

#### Manipulació i emmagatzematge

El ciment serà transportat en envasos de paper, d'un tipus aprovat, en què haurà de constar expressament el tipus de ciment i el nom del fabricant, o bé, a dojo en dipòsit hermètic i en aquest cas haurà d'acompanyar a cada remesa el document d'envio amb les mateixes indicacions esmentades. No es permetrà enviar ciment en envasos de jute o teixits similars.

El ciment s'emmagatzemarà de tal forma que permeti el fàcil accés per a l'adequada inspecció d'identificació de cada remesa, en un magatzem protegit convenientment contra la humanitat del terra i de les parets.

En el cas que el ciment s'emmagatzemi en sacs, s'aplicaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant un passadís entre les diferents piles amb l'objectiu de permetre el pas al personal i aconseguir una bona aireació del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim es col·locarà un taulell o tarima que permeti l'aireació de les piles dels sacs.

#### Inspecció d'assajos

Cada una de les partides de ciment que es rebin a l'obra, es sotmetrà, amb caràcter preceptiu, als assajos de recepció indicats en el plec de condicions general per a la recepció de conglomerants hidràulics a les obres de caràcter oficial. Es pot fer la recepció sobre certificat del fabricant que garantitzi el compliment del ciment amb tot l'exigit en el plec abans esmentat.

Independentment dels assajos, quan l'esmentat ciment, en condicions atmosfèriques normals, hagi estat emmagatzemat en sacs durant un termini igual o superior a sis setmanes, es procedirà a la comprovació que les condicions d'emmagatzematge han estat les adequades. A tal efecte, es repetiran els assajos de recepció abans indicats, que corresponen a la taula 13 de la norma RC-97, dels Mètodes d'assaig per a verificar el compliment de les prescripcions establertes per a cada tipus de ciment.





Haurà de repetir-se l'assaig de comprovació de condicions d'emmagatzematge si transcorren sis setmanes, o més, des de l'anterior fins el moment de la seva utilització.

En ambients molt humits o en cas de condicions atmosfèriques especials, l'enginyer encarregat podrà variar al seu criteri els indicats terminis de sis setmanes. S'autoritza a l'enginyer encarregat de reduir la sèrie completa d'assajos de recepció a les proves d'adormiment, estabilitat a l'aigua calenta i resistència del morter normal als set dies, si ho considera oportú.

El ciment serà rebutjat si deixa de complir alguna de les condicions que s'exigeixen en els assajos que s'han esmentat.

#### IV.1.1 Àrids fins per a morters i formigons

Els agregats fins per a formigons es compondran d'elements durs, resistents, sense excés de formes planes, exempts de pols, brutícia i altres matèries estranyes adherides.

Els agregats fins a utilitzar seran arenes naturals o procedents de piconat de pedres de pedrera que compleixin els requisits de l'agregat gruixut.

L'enginyer director podrà exigir el rentat dels àrids fins al límit que elimini les impureses no acceptables.

#### Granulometria

L'àrid fi haurà de tenir una corba granulomètrica compresa en l'ús definit per les corbes límits de l'article 28 de la Instrucció de Formigó Estructural. (EHE).

#### Quantitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid fi no excedirà els límits, que a continuació es relacionen, referits en tant per cent al pes total de la mostra:

Terrosos d'argila	1,00
Fins que passin pel tamís 0,080 UNE 7050	5,00
Material retingut pel tamís 0,063 UNE 7050 i que flota en un líquid, el pes específic del qual és 2	0,50
Compostos de sofre, expressats en SO <sub>3</sub> i referit a l'àrid sec	1,00

L'àrid fi estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcals del ciment.

No s'utilitzaran els àrids fins que presentin una proporció de matèria orgànica que produeixi un color més fosc que el de la substància padró segons l'assaig M.E. 1.32 de la instrucció.

Les pèrdues de l'àrid fi sotmès a l'acció de les solucions de sulfat sòdic o magnesi, en cinc cicles serà inferior al deu per cent o quinze per cent respectivament.

#### Assajos

Tots els assajos que es realitzin per comprovar les condicions de qualitat abans exigides, es



faran d'acord als mètodes d'assaig de la Instrucció especial per a estructures de formigó de l'Institut E.T. de la Construcció i el Cement.

L'anàlisi granulomètric s'executarà d'acord a la "Norma d'assajos 150/58 del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl". Les característiques de l'àrid fi es comprovaran abans de la seva utilització, mitjançant l'execució de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer encarregat.

#### IV.1.2 Àrids gruixuts per a formigons

L'àrid gruixut a utilitzar en formigons serà procedent de piconat de pedra o de graveres naturals.

Es compondrà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, sense excés de pedres planes, allargades, toves o fàcilment desintegrables, pols brutícia, argila i altres matèries estranyes adherides. L'enginyer encarregat podrà exigir el rentat dels àrids fins a l'eliminació de les impureses no acceptables.

#### Granulometria

Complirà en tot cas les condicions de l'article 28 de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

La mida màxima i mínima vindran definides en el punt 28.2 de la Instrucció.

#### Quantitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pugui contenir l'àrid gruixut, no excedirà dels límits que a continuació es relacionen referits en tan per cent al pes total de la mostra:

Terrosos d'argila	0,25
Partícules toves	5,00
Material retintut pel tamís 0,063 UNE EN 933-2:96 i que flota en un líquid el pes específic del qual és 2	1,00
Compostos de sofre, expressats en SO <sub>3</sub> i referits a l'àrid sec	1,00

L'àrid gruixut estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb l'àlcali del cement. La pèrdua de pes de l'àrid gruixut sotmès a cicles de tractament amb sulfat sòdic o magnèsic no serà superior al dotze per cent o divuit per cent respectivament.

El coeficient de qualitat, mesurat per assajos de "Los Àngeles" no serà superior a un quaranta per cent.

#### Assajos

Tots els assajos que es realitzin per comprovar les condicions de qualitat abans exigides, es faran d'acord als mètodes d'assaig de la instrucció especial per a estructures de formigó armat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i el Cement.

L'anàlisi granulomètrica s'executarà d'acord a les "Normes d'assajos 150/58 del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques".

Les característiques de l'àrid gruixut a utilitzar abans de la seva utilització mitjançant



l'execució de les sèries completes d'assajos que consideri oportunes l'enginyer encarregat.

#### IV.1.3 Aigua per a morters i formigons

##### Característiques generals

Excepte justificació especial hauran de rebutjar-se les aigües que no compleixin les condicions següents:

- a) Valor pH comprés entre 5 i 8.
- b) Substàncies solubles en quantitat inferior a quinze grams per litre.
- c) Contingut de sulfats, expressats en  $SO_4$ , inferior a 1 grams per litre.

##### Assajos

Tots els assajos s'executaran d'acord amb els mètodes d'assaigs de la H.A. 61. Les característiques de l'aigua a utilitzar en morters i formigons es comprovarà abans de la seva utilització mitjançant l'execució de les sèries completes o reduïdes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director.

#### IV.1.4 Additius

##### Condicions generals

S'autoritza l'ús de qualsevol producte sempre que es justifiqui, mitjançant els oportuns assajos, si després d'agregada la substància els formigons segueixin complint totes les condicions d'aquest plec.

El projecte contempla l'acció d'additius que millorin la impermeabilització i durabilitat del formigó, en previsió d'ambients agressius.

Totes les addicions han de ser prèviament aprovades per l'enginyer director, tenint en compte que una vegada aprovat un producte concret, no podrà substituir-se per un altre sense ser sotmès a una nova aprovació. Abans de l'ús inicial de qualsevol addició, s'informarà a l'enginyer director, per escrit i amb quinze dies d'antelació indicant el nom i l'origen de cada addició.

##### Aireació

El contractista utilitzarà un airejant aprovat per l'enginyer director en tot el formigó que s'usi de revestiment i estructures. Els productes airejants seran acceptats sobre certificat del fabricant que demostrï que el producte reuneix totes les condicions exigides. Això i el permís per a ús de l'enginyer director, alliberarà al constructor de la responsabilitat que el formigó compleixi totes les condicions d'aquest plec.

La quantitat d'aire inclòs en volum serà del cinc al sis per cent del volum del formigó.

El productes airejants assajats seguint el mètode 1.56 de la "Instrucció H.A. 61", hauran de complir les següents condicions:

- a) El percentatge de traspuament d'aigua de la mostra de formigó amb airejant no excedirà del seixanta-cinc per cent del que correspon a una mostra del mateix formigó sense aire.
- b) La resistència a la compressió de la mostra de formigó amb airejant no serà inferior al vuitanta per cent de la que presenta una mostra del mateix formigó

sense airejant.

#### Plastificant

El constructor podrà usar un plastificant prèviament aprovat en tot el formigó d'estructures. Aquest plastificant haurà d'afegir-se a l'aigua en el moment del pastat.

El constructor haurà d'enviar a l'enginyer director els resultats d'assajos que mostrin el comportament del plastificant i els seu efecte en la resistència del formigó en varies edats.

El plastificant subministrat, haurà de comportar-se a l'obra exactament igual que als assajos realitzats.

#### Productes filmògens

Són líquids que es poden estendre sobre la superfície del formigó i formar una pel·lícula endurida o impermeable. Són condicions essencials: que es puguin estendre amb un distribuïdor mecànic; que sigui capaç de formar una pel·lícula contínua, sense clivelles no forats adherida a la superfície del formigó; que aquesta pel·lícula sigui flexible i romangui intacte al menys set dies després de la seva aplicació i que no reaccioni perjudicialment al formigó. La pèrdua de l'aigua a l'assaig ASTM, designació C-156 no serà superior a 0,055 grams per centímetre quadrat. Hauran de ser de color clar preferiblement blanc, admetre un període d'emmagatzematge no inferior a noranta dies i complir amb les ASTM designació C-309, i AASHO M-148.

#### Impermeabilització

El constructor haurà d'utilitzar un additiu a base de fum de sílice per a formigons submergits o a base d'altres elements amb la mateixa finalitat. S'utilitzarà en la confecció de formigons submergits. Ha d'evitar la pèrdua d'elements fins (ciments més fins).

La dosificació d'emmagatzematge i conservació es regularà segons les especificacions del fabricant.

### IV.1.5 Morter Hidràulic

#### Condicions generals

Per a la seva utilització en assentament de peces prefabricades, rebut de junts i acabats, s'utilitzarà el tipus de morter hidràulic les característiques del qual es defineixen a continuació.

#### Materials

Els materials a utilitzar compliran les condicions que s'exigeixen als articles corresponents d'aquest plec.

El ciment serà de tipus 32,5, 42,5 i 52,5, d'enduriment normal i ràpid.

#### Dosificació

La dosificació del ciment serà de tres-cents quilograms per metre cúbic de morter.

El volum d'arena per metre cúbic de morter serà de nou-cents litres.



## Fabricació

La barreja podrà realitzar-se a mà o mecànicament. En el primer cas es farà sobre pis impermeable, barrejant en sec el ciment i l'arena fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme, al qual s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè una vegada batut, tingui la consistència necessària per a la seva aplicació a l'obra.

Es fabricarà només el morter precís per a ús immediat, rebutjant tot el que hagi començat l'abonament i el que hagi estat utilitzat als quaranta-cinc minuts del pastat.

## IV.1.6 Formigons

### Condicions Generals

Els formigons compliran les condicions exigides a la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE)".

Sempre que en una mateixa obra s'utilitzin ciments de diferent tipus serà necessari tenir present tot el que s'indica en les instruccions i plecs de condicions vigents, sobre la compatibilitat de formigons fabricats amb diferents tipus de conglomerants.

### Materials

Els materials que necessàriament s'utilitzaran són els definits per a aquestes obres en els articles del present plec de condicions i compliran les prescripcions que per a ells es fixin en els mateixos.

### Tipus

Per a la seva utilització en les diferents classes d'obres i d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres de diàmetre i trenta centímetres d'alçada, es regirà pel que s'assenyali els plànols i annexos de càlcul corresponents.

No s'acceptarà la fabricació manual de formigons excepte pel seu ús com a formigó de neteja o rebliment.

No s'admet la utilització de cendres volants en la fabricació de formigons, llevat autorització expressa de la D.F.

### Dosificacions

Les dosificacions dels materials es fixaran, per a cada tipus de formigó, d'acord amb les indicacions donades en l'article 30 de la Instrucció, en tot cas, acceptades per l'enginyer encarregat.

La dosificació dels diferents materials destinats a la fabricació del formigó, es farà sempre en pes, amb l'única excepció de l'aigua, dosificació de la qual. Es farà en volum.

- Dosificació del ciment:

La dosificació del ciment es farà en quilograms per metre cúbic. (Kg/m<sup>3</sup>).

- Dosificació dels àrids:



La dosificació dels àrids a emprar es farà en quilograms per metre cúbic.(Kg/m<sup>3</sup>).

- Dosificació de l'aigua:

La dosificació de l'aigua es farà en litres per metre cúbic. (l/m<sup>3</sup>).

- Dosificació dels additius:

Quan es consideri pertinent, podrà emprar-se com a addicions al formigó, tot tipus de productes sancionats per l'experiència i que hagin estat definits en el present plec.

Les dosificacions hauran de ser fixades per l'enginyer director a la vista de les circumstàncies que concorren a cada tipus d'obra.

#### Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball

L'execució de qualsevol barreja de formigó en obra no haurà d'iniciar-se fins que la seva corresponent fórmula de treball hagi estat estudiada i aprovada per l'enginyer director.

L'esmentada fórmula senyalarà, exactament, el tipus de ciment pòrtland a emprar, la classe i mida de l'àrid gruixut, la consistència del formigó i els continguts, en pes de ciment, àrid fi, i àrid gruixut, i en volum d'aigua, tot per metre cúbic de barreja. Sobre les dosificacions ordenades, toleràncies admissibles seran les següents:

- L'u per cent en més o menys, en els àrids
- L'u per cent en més o menys, en la quantitat d'aigua.
- La relació aigua-ciments fixarà mitjançant assajos que permetin determinar el seu valor òptim, tenint en compte les resistències exigides, docilitat en què el formigó penetri als últims racons de l'encofrat, embolcallant completament les armadures, en el seu cas.

En tot cas, les dosificacions escollides hauran de ser capaces de proporcionar formigons que tinguin les quantitats mínimes de resistència indicades en l'article 30.

Per confirmar aquest extrem abans d'iniciar-se les obres i una vegada fixats els valors òptims de la consistència de les mescles en funció dels mitjans de posada a l'obra, tipus d'encofrat, etc., es fabricaran cinc masses representatives de cada dosificació, i es determinarà el seu assentament en con d'Abrams, i limitant-se a les Normes indicades en el mètode d'assaig M.E. 1.8d. un mínim de sis provetes per cada una de les cinc pastades corresponents a cada dosificació. S'obtenen d'aquesta forma trenta provetes per cada dosificació corresponent a cada tipus de formigó. Conservades aquestes provetes en ambient normal, es trencaran als vint-i-vuit dies (M.E. 1.8d. de la "Instrucció Especial per a Estructura de formigó Armat de l'I.T.E.C.C."). Així mateix, si l'enginyer director ho considerés pertinent hauran de realitzar-se assajos de resistència flexotracció, els assentaments i resistències característiques obtingudes s'augmentaran i disminuiran respectivament, en un quinze per cent per tenir en compte la diferent qualitat dels formigons executats a laboratori a obra, i es comprovaran amb els límits que prescribeixin. Si els resultats són favorables, la dosificació es pot admetre com a bona.

Al menys d'una de les cinc passades corresponents a cada dosificació es fabricarà doble número de provetes, amb la finalitat de trencar la meitat als set dies i deduir el coeficient d'equivalència entre la ruptura als set dies i als vint-i-vuit. .

#### IV.1.7 Acer per a armadures

Es defineix com a acer per armar, el producte siderúrgic d'aquest nom. Disposat en barres, la finalitat del qual és suportar els esforços de tracció de les peces de formigó armat i participar juntament amb el formigó en els demés esforços.

#### Acer ordinari

Les barres que constitueixen les armadures per al formigó no presenten clivelles, bufaments ni mermes de secció superiors al cinc per cent (5%). El seu mòdul d'elasticitat serà superior a un milió vuit-cents mil quilograms per centímetre quadrat (1.800.000 kg/cm<sup>2</sup>).

S'entén per límit elàstic aparent, la mínima tensió capaç de produir una deformació remanent de 0,2 per cent.

#### Acer especial d'alta resistència

El límit elàstic aparent serà superior a cinc-cents deu newtons per mil·límetre quadrat (510 N/mm<sup>2</sup>).

L'allargament de ruptura serà igual o superior al vuit per cent (14 %) amidat sobre base de cinc (5) diàmetres.

No s'observaran ni clivelles ni fissures amb un plegat a cent vuitanta graus (180°C) efectuat a vint graus centígrads (20°C) sobre un mandrill de diàmetre  $\underline{n}$ , sent  $\underline{n}$  no superior a cinc (5).

Complirà la condició d'alta adherència determinada per l'assaig d'arrancada prescrit en la "Instrucció de Formigó Estructural" (EHE).

#### CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES MÍNIMES GARANTITZADES DE LES BARRES CORRUGADES

Designació	Classes d'acer	Límit elàstic $f_y$ en N/mm <sup>2</sup> , no menor que	Càrrega unitària de ruptura $f_t$ en N/mm <sup>2</sup> no menor que (1)	Allargament de ruptura en % sobre base de 5 diàmetres no menor que	Relació $f_t/f_y$ a assaig no menor que (2)
B 400 S	Soldable	400	440	14	1,05
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

(1) Per al càlcul dels valors unitaris s'utilitzarà la secció nominal

(2) Relació mínima admissible entre la càrrega unitària de ruptura i el límit elàstic obtingut a cada assaig.

#### Assajos

Les característiques de les barres d'acer tan ordinari com a especial, per armar i les forjades, es comprovaran abans de la seva utilització de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director de l'obra.

#### IV.1.8 Fusteria i ferramenta

## Fustes

Totes les fustes s'hauran d'utilitzar sanes, ben curades, sense guerxaments en cap sentit. Estaran completament exemptes dels nusos, passant, corcons, clivelles en general i tots els defectes que indiquin malaltia del material i que, per tant, afectin a la durada dels materials i al bon aspecte de l'obra.

Les dimensions de totes les peces es cenyiran a les indicacions del plànols.

L'obra s'executarà amb la perfecció necessària per a la finalitat a la qual es destini cada peça i les unions entre aquestes es farà amb tota la solidesa i segons les bones pràctiques de la construcció.

## Ferro dolç

El ferro dolç forjat serà fibrós, sense clivelles ni palles, flexible en fred i cap manera trencadís o agre, sense altres imperfeccions que li perjudiquin el bon aspecte i resistència.

Totes les peces tindran el pes i les dimensions fiades que es determinin en el seu cas. El ferro dolç laminat reunirà anàlogues condicions al forjat pel que fa a la qualitat del ferro.

Les peces construïdes amb aquest material tindran les dimensions i pesos estipulats, seran contínues a llurs estructures, sense prominències, depressions i desigualtats, i es rebutjaran les que tinguin manca i aquelles en les quals es comprovi a quin cop de martell el ferro es converteix en agre.

## Ferramenta i claus

Els de ferro estaran formats per materials de primera qualitat de textura fibrosa.

Els d'acer provindran de l'anomenat dolç, el caps dels pernns estaran formats per la mateixa peça que el cos, i no s'admetran els obtinguts per soldadura.

Els cargols perfectament regulats, i aquest i els pernns d'un mateix diàmetre i dimensions intercanviables.

## IV.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES

### IV.2.1 Formigons

#### Fabricació de formigó

El formigó a emprar en les obres compreses en aquest projecte s'executarà d'acord amb la vigent instrucció de Formigó Estructural EHE.

El pastat es farà en formigonera de mides adequades perquè produeixi un formigó que compleixi les condicions d'aquest plec. Les formigoneres aniran a la velocitat de règim recomanada pel fabricant. En el pastat en formigoneres, s'efectuarà l'abocament dels elements de tal manera que la seva integració successiva sigui: arena, ciment, grava i aigua.

Per a formigoneres de tres metres cúbics o menys, el temps mínim de pastat serà de dos minuts a partir del moment que tots els materials s'han abocat dins la formigonera. Per





formigoneres de més de tres metres cúbics de capacitat els temps de pastat augmenta respecte a l'anterior en quinze segons per cada metre cúbic en excés sobre la capacitat anterior. El temps de pastat s'haurà d'augmentar si és necessari, per assegurar la uniformitat i consistència requerida pel formigó. El formigó que s'hagi barrejat menys temps que el requerit en aquest plec o per l'enginyer director, pastat durant més de trenta minuts, o que manifesti indicis d'haver començat a dormir-se, serà rebutjat a espesses del contractista.

Abans d'omplir de nou la formigonera, es buidarà completament el pastat anterior. En cap cas es permetrà tornar a pastar el formigó que manifesti indicis d'adormiment. Quan la formigonera hagi estat parada més de trenta minuts ha de netejar-se perfectament abans que s'hi aboquin nous materials.

Sempre que una formigonera produeixi resultats insatisfactoris s'apagarà immediatament i es mantindrà fora d'ús fins que sigui degudament arranjada.

Les addicions s'afegiran en una part de l'aigua de pastat i utilitzant un dosificador mecànic que garantzi la distribució uniforme del producte en el formigó.

#### Transport del formigó

El transport des de la formigonera, es realitzarà tan aviat com sigui possible, utilitzant mètodes aprovats per l'enginyer director, que impedeixin tota la segregació, traspuament, evaporació d'aigua, o intrusió de cossos estranys en el pastat. En cap cas es tolerarà la col·locació en l'obra de formigons que acusin un principi d'adormiment o presència de qualsevol altra alteració.

La màxima caiguda lliure de les masses en qualsevol punt del seu recorregut, no excedirà d'un metre, procurant que la descàrrega del formigó en l'obra es realitzi el més prop possible del lloc de situació definitiva. Per reduir al mínim les posteriors manipulacions.

#### Col·locació del formigó

La forma de col·locació del formigó serà aprovada pe l'enginyer director, qui comprovarà si hi ha pèrdues d'homogeneïtat en el pastat o si es desplacen les armadures en el moment del formigonat.

No s'utilitzaran cintes transportadores, canaletes, tubs tremuges o equips similars si no són especialment aprovats per l'enginyer director, la resistència no es mourà dins de l'encofrat, utilitzant el vibrador.

No es podrà formigonar quan la pluja pugui perjudicar, a judici de l'enginyer director, la resistència i demés característiques exigides al formigó.

Les superfícies sobre les quals s'ha de formigonar, estaran netes sense aigua estancada o de pluja, sense restes d'oli, gel, fang, etc., fragments de roca movibles o meteoritzats.

Totes les superfícies del sòl o roca degudament preparades es mullaran a satisfacció de l'enginyer director, immediatament abans del formigonat.

El formigó es col·locarà en tongades, el gruix de les quals es podrà vibrar adequadament amb el vibrador utilitzat.

La compactació del formigó haurà de fer-se amb equip mecànic de vibració, suplement si és necessari amb picons o paletes a mà. S'utilitzarà vibradors d'agulla d'una freqüència no superior a sis revolucions per minut. L'amplitud de la vibració serà suficient per produir una consolidacions satisfactòria. La vibració ha de prolongar-se especialment en les parets i



racons d'encofrat, fins eliminar possibles nius. Es tindrà essencial cura per evitar que els vibradors toquin els encimbrats. Els punts d'aplicació dels vibradors, seran tants con sigui necessari perquè, sense es produeixin segregacions, l'efecte s'entengui a tota la massa.

Els vibradors d'agulla hauran de submergir-se profundament en la massa, i es retiraran lentament. La distància entre els successius punts d'immersió haurà de ser l'apropiada per produir en tota la superfície de la massa vibrada una humitat brillant. Quan es formigoni per tongades s'introduirà el vibrador fins que la punta penetri a la capa subjacent.

El formigó es col·locarà de tal manera que una massa estigui consolidada a l'abocar l'altra.

El formigonat es realitzarà sempre en presència de l'enginyer director o d'un inspector autoritzat.

#### Formigonat en temps fred o calorós

Com a norma general es suspendrà el formigonat sempre que es prevegi que dins de les quaranta-vuit hores següents pugui descendir la temperatura mínima de l'ambient per sota de zero graus centígrads i en particular quan la temperatura registrada a les nou del matí sigui inferior a quatre graus centígrads.

Aquestes temperatures podran rebaixar-se en tres graus més, amb l'autorització prèvia de l'enginyer director, utilitzant una addició de clorur càlcic en preparació compresa entre l'un i mig i el dos i mig per cent del pes del ciment, sempre que el clorur càlcic compleixi les condicions corresponents, i que les superfícies s'arrecerin o es desfessin de la intempèrie.

Si en lloc d'utilitzar clorur càlcic s'utilitzen altres addicions com a acceleracions de l'adormiment, serà necessari justificar la seva utilització mitjançant els oportuns assajos que acreditin l'eficàcia de la seva aplicació a les temperatures mínimes previstes.

En cas que, per absoluta necessitat, es formigoni a temperatures inferiors a les anteriorment senyalades, s'adoptaran, prèvia autorització de l'enginyer director, les mesures suficients perquè l'adormiment i enduriment de les masses abocades es realitzi sense perill.

En tot cas, es disposaran les defenses necessàries perquè durant el procés d'adormiment i enduriment, la temperatura de la superfície del formigó no baixi de zero graus centígrads.

Sempre que siguin de preveure baixes temperatures, es prepararan amb la mateixa barreja provetes que conservades juntament amb els elements formigonats i en les mateixes condicions de la cura, s'assajaran després per conèixer les condicions de residència assolides.

Es portarà registre de les temperatures màximes i mínimes de l'ambient de l'obra, no només amb la finalitat de preveure i localitzar la durada de les gelades, sinó també a efectes de desencofrat.

En temps calorós es procurarà que no s'evapori l'aigua de pastat durant el transport. S'adoptaran, si el transport dur amés de mitja hora, les mesures oportunes perquè no es col·loquin a l'obra pastats que acusin dessecació.

Si la temperatura ambient és superior a quaranta graus, es suspendrà el formigonat, si no determina una altra cosa l'enginyer director. Si es fomigonés aquestes temperatures, es mantindran les superfícies protegides de la intempèrie i contiguament humides per evitat la dessecació ràpida del formigó en col·locar-lo en l'encofrat no excedirà de trenta graus centígrads.

#### Curat del formigó



Tot el formigó d'estructures ha de ser curat durant un període de temps no inferior a onze dies a partir de l'acabament del formigonat. Tot el formigó no endurit es protegirà de es pluges i dels corrents d'aigua. Tots els encofrats de fusta ha de mantenir-se humits fins al desencofrat.

Immediatament després desapareguda la humitat de la superfície del formigó, ha de cobrir-se amb una pel·lícula de productes filmògens. Aquest producte s'aplicarà tan aviat com la humitat superficial del formigó desaparegui. Aquesta pel·lícula es farà amb una quantitat de material d'un litre per quatre metres i mig quadrats de superfície. Totes les superfícies cobertes en el producte de curat sobre les que porta apreciablement dins de les tres hores següents després de l'aplicació del producte es recobriran una altra vegada, complint les condicions aquí especificades. El producte de curat després d'estès, es protegirà del pas de màquines o persones de qualsevol altra causa que pugui trencar la continuïtat de la pel·lícula de curat.

Si o s'utilitzessin productes filmògens, el contractista haurà de presentar a l'aprovació de l'enginyer director, abans d'iniciar les obres, un sistema de reg que asseguri en tot moment la completa saturació de les superfícies del formigó.

No obstant això, la seva aprovació no lliurarà al contractista de la plena responsabilitat en el procés de curat. L'enginyer director podrà ordenar la destrucció d'aquelles parts d'obra de formigó, que hagin estat seques més d'una hora durant el procés de curat.

#### IV.2.2 Assajos a l'obra

##### IV.2.2.1 Ciment

La presa de mostres es realitzarà segons s'especifica en l'article 10 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals para la Recepció de Ciments (RC-97).

Assaig abans de començar el formigonat o si varien les condicions de subministrament:

- Finor de molgut segons UNE 80122:91 (tamisat en sec) o UNE 80108:86 (tamisat humit)
- Principi i final d'adormiment segons UNE EN 196-3:96
- Estabilitat de volum segons UNE EN 196-3:96
- Resistència mecànica segons UNE EN 198-1:96
- Pes específic segons UNE 80220:85
- Residu insoluble segons UNE EN 196-2:96 cap 9

##### IV.2.2.2 Aigua de pastat

La presa de mostres es realitzarà segons la norma UNE 7.236. Es realitzaran els assaigs abans de començar les obres, sinó es tenen antecedents de l'aigua que s'haurà d'utilitzar i quan canviïn les condicions de subministrament.

Els assaigs que s'han de realitzar són els prescrits a l'article 27è de la Instrucció EHE.

##### IV.2.2.3 Àrids

Abans de començar el formigonat, quan canviïn les condicions de subministrament, i com a mínim cada 500 m<sup>3</sup> s'hauran de realitzar els següents assaigs:



- Granulometria dels diferents tipus d'àrids utilitzats en la mescla segons UNE 7.139
- Assaigs previstos a l'article 28.3 de la Instrucció EHE.

#### IV.2.2.4 Formigó

Els assaigs durant el formigonat es realitzaran una vegada cada tres mesos i com a mínim tres vegades durant l'execució de l'obra.

Els assaigs són els mateixos que els que han estat establerts per a abans de començar el formigonats.

El director de les obres podrà substituir els assaigs previs al formigonat pel certificat d'assaigs enviat pel fabricant i corresponent a la partida que s'utilitzarà.

La resistència del formigó col·locat a l'obra serà determinada per l'enginyer director sobre provetes cilíndriques de quinze centímetres de diàmetre per trenta centímetres d'alçada i assajades d'acord amb el mètode d'assaigs M.E. 1 8d. de la Instrucció H.A. 61.

Per a cada assaig es prepararan al menys sis provetes. Es farà un assaig per cada cent metres cúbics de formigó col·locat a l'obra, tenint en compte que com a mínim es farà un assaig de resistència per a cada jornada de formigonat de vuit hores. Els assajos de docilitat per controlar la consistència i contingut d'airejant es faran tantes vegades com sigui necessari. Els assajos de resistència es faran en provetes de set i vint-i-vuit dies d'edat.

#### IV.2.2.5 Encofrats i desencofrats

##### Encofrats

Els encofrats es construiran amb taulers fenòlics de fusta amb estructures de gelosia tipus PERI o similars amb sistema per optimitzar temps (carro, etc.). Els encofrats per a formigó d'estructures es constituïran exactament amb els límits i pendents de l'estructura. Tant les unions com les peces que constitueixen l'encofrat hauran de tenir la resistència i rigidesa necessàries perquè amb la marxa de formigonat prevista i especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel vibrament no s'originin en el formigó esforços anormals durant la posada en obra ni durant el període d'enduriment.

La qualitat serà "d'encofrat vist" a l'interior dels col·lectors.

Tant la superfície dels encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar, no hauran de contenir substàncies agressives a la pasta del formigó. Els pernys i rodons utilitzats per subjeccions internes seran superables de manera que en el formigó quedi únicament una beina de PVC els extrems de la qual es massillaran en aquells elements que requereixin estanquitat. Els encofrats s'humitejaran amb un desencofrant autoritzat a fi d'aconseguir una superfície perfectament llisa, de les que corresponen a un formigó vist. Els encofrats es netejaran perfectament cada vegada que es faci ús d'ells.

En els encofrats amb tauler fenòlic, estiguin envoltats o no amb elements metàl·lics, els junts entre diferents plafons no permetran, en cap cas, escapar la beurada durant les operacions de formigonat.

Tots els encofrats seran aprovats per l'enginyer director prèviament a la seva utilització. En tot cas realitzarà d'acord amb els articles 65 i altres de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

##### Desencofrat



Es realitzarà quan el formigó s'hagi endurit suficientment perquè no es malmeti al desencofrar. El termini de desencofrat es determinarà a l'obra. Aquest termini s'augmentarà prudentment si hi ha perill de gelades.

El desencofrat dels costats de les bigues o elements anàlegs podrà efectuar-se als tres dies de formigonada la peça, segons s'hagi utilitzat ciment Pòrtland normal o d'alta resistència inicial respectivament, a no ser que l'esmentat interval de temps s'hagin produït baixes temperatures o altres causes capaces d'alterar el procés normal d'enduriment del formigó. Els costats dels suports no hauran de retirar-se abans dels set dies, segons el conglomerant utilitzat sigui d'un o de l'altre tipus esmentats anteriorment, i amb les mateixes excepcions ja anotades.

Tant els fons de les bigues i elements semblants, com els estolaments i cindris, es realitzaran sense produir saccades ni topades en l'estructura i es mantindran desenganxats dos o tres centímetres durant dotze hores, abans de ser retirats per complet.

En tot cas s'acomplirà l'establert en l'article 75 i altres de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

#### IV.2.2.6 Acer per a armadures

Tots els acers armats disposaran de l'acer que senyalen els plànols amb les garanties i disposicions que s'indiquen. En tot cas la col·locació s'executarà d'acord amb els articles 66 i altres de l'EHE.

#### Definició

Es defineixen com armadures d'acer a utilitzar amb formigó armat el conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la pasta de formigó per ajudar aquest a resistir els esforços als quals està sotmès.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclouen els corresponents documents del projecte.

#### Materials

Els materials a utilitzar seran els definits per aquestes obres en els plànols i articles d'aquest plec i compliran les especificacions que es fixen.

#### Forma i dimensions

La forma i dimensions de les armadures seran les senyalades en els plànols.

#### IV.2.3 Equip necessari per a l'execució de les obres

L'equip necessari per a l'execució de les obres, haurà de ser aprovat per l'enginyer director de les mateixes, i haurà de mantenir-se en tot moment, en condicions de treball satisfactòries.

### IV.3 AMIDAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT

#### IV.3.1 Formigons

Tots els formigons s'abonaran teòrics, sobre plànols de projecte. no serà d'abonament cap escriu als punts on s'aprofitin els plafons d'apuntament i estrebada com a encofrat



---

d'extradós dels col·lectors, ni a la part formigonada contra terres.

#### IV.3.2 Encofrats

Tots els encofrats s'abonaran teòrics sobre plànols del projecte. No serà d'abonament els encofrats de junts de treballs, essent aquestes amb forma de "dent de llop". El preu inclou tots els materials i mitjans necessaris per a l'encofrat i desencofrat, amb la part proporcional de cindri, si fos necessari.

La qualitat serà "encofrat vist" a l'interior dels col·lectors. No serà d'abonament com a encofrat els punts on s'aprofitin els punts on s'aprofiti els plafons d'apuntament i estrebada com a encofrat d'extradós dels col·lectors contra terres.

#### IV.3.3 Armadures

S'amidaran i abonaran pel seu pes en quilograms, i s'aplicarà per a cada tipus d'acer els pesos unitaris corresponents a les longituds deduïdes dels plànols.

Reus, octubre de 2023

Mariano Esteller Martínez  
Enginyer Industrial  
Col. Núm.: 14813

Ramón Antonio Arnal Vidal  
Enginyer Civil  
Col. Núm.: 10775

**DOCUMENT 4**

**PRESSUPOST**

## **1. AMIDAMENTS**



Pressupost parcial nº 1 DEMOLICIONS I TALAT ARBRES

Nº	U	Descripció					Amidament	
1.1	U	Demolició completa, mitjançant pala giratòria sobre cadenes amb cisalla, d'edifici de 110 m <sup>2</sup> de superfície total, aïllat, compost per 2 plantes sobre rasant amb una altura edificada de 7 m. L'edifici presenta una estructura de fàbrica i el seu estat de conservació es deficient, a la vista dels estudis previs realitzats. Inclou: Demolició de l'edifici mitjançant pala giratòria sobre cadenes amb cisalla. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Neteja final del solar. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Edificació existent	1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total U .....</b>	<b>1,000</b>
1.2	M <sup>2</sup>	Demolició de llosa massissa de formigó armat de fins a 20 cm de cantell total, amb retroexcavadora amb martell picador, previ aixecat del paviment i la seva base. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Tall de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Forjat porxo		9,000	5,000		45,000	
							45,000	45,000
							<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>	<b>45,000</b>
1.3	M	Desmuntatge de pilar metàl·lic, format per peces compostes de perfil d'acer laminat UPN 120 i UPN 120 o similar, de fins a 3 m de longitud mitja, amb equip de oxtall. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Pilars porxo	3			3,000	9,000	
							9,000	9,000
							<b>Total m .....</b>	<b>9,000</b>
1.4	M <sup>2</sup>	Demolició de solera o paviment de formigó armat de fins a 15 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Solera porxo		9,000	5,000		45,000	
							45,000	45,000
							<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>	<b>45,000</b>
1.5	M	Aixecat de reixeta electrosoldada en clos de parcel·la, amb una altura menor de 2 m, amb mitjans manuals i equip de oxtall, i càrrega sobre camió o contenidor. Inclou: Aixecat de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Mur clos de parcel·la		9,000			9,000	
							9,000	9,000
							<b>Total m .....</b>	<b>9,000</b>
1.6	M <sup>3</sup>	Demolició de mur de fàbrica de bloc de formigó massissat i armat, en clos de parcel·la, mitjançant retroexcavadora amb martell picador. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Base mur		9,000	0,200	0,600	1,080	
		Pilastres intermèdies	4	0,400	0,200	1,400	0,448	
							1,528	1,528
							<b>Total m<sup>3</sup> .....</b>	<b>1,528</b>

Pressupost parcial nº 1 DEMOLICIONS I TALAT ARBRES

Nº	U	Descripció	Amidament					
1.7	U	Talat d'arbre d'entre 10 i 15 m d'altura, de 30 a 60 cm de diàmetre de tronc i copa molt frondosa, amb motoserra i camió amb cistella, amb extracció de la soca. Inclou: Tall de les branques i el tronc. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Pi tort			2				2,000	
							2,000	2,000
							<b>Total U .....</b>	<b>2,000</b>

**Pressupost parcial nº 2 MOVIMENT DE TERRES**

Nº	U	Descripció					Amidament	
2.1	M <sup>2</sup>	Esbrossada i neteja del terreny de topografia amb desnivells mínims, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Parcel·la completa	596				596,000	
							596,000	596,000
							<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>	<b>596,000</b>
2.2	M <sup>3</sup>	Excavació per a obertura de caixa en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Zona graves	220			0,050	11,000	
		Zona paviment formigó	315			0,400	126,000	
							137,000	137,000
							<b>Total m<sup>3</sup> .....</b>	<b>137,000</b>
2.3	M <sup>2</sup>	Compactació mecànica de fons d'excavació, amb compactadora monocilíndrica vibrant autopropulsada, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Zona graves	220			0,050	11,000	
		Zona paviment formigó	315			0,400	126,000	
							137,000	137,000
							<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>	<b>137,000</b>
2.4	M <sup>3</sup>	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Fonamentació mur		57,000	0,400	0,500	11,400	
		Rasa Xarxa enllumenat		56,000	0,300	0,500	8,400	
		Xarxa pluvials		70,000	0,500	1,500	52,500	
		Fonamentació fanals	3	0,600	0,600	0,900	0,972	
							73,272	73,272
							<b>Total m<sup>3</sup> .....</b>	<b>73,272</b>
2.5	M <sup>2</sup>	Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Fonamentació mur		57,000	0,400		22,800	
		Rasa Xarxa enllumenat		56,000	0,300		16,800	
		Xarxa pluvials		70,000	0,500		35,000	
		Fonamentació fanals	3	0,600	0,600		1,080	
							75,680	75,680
							<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>	<b>75,680</b>

**Pressupost parcial nº 2 MOVIMENT DE TERRES**

<b>Nº</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>					<b>Amidament</b>	
2.6	M³	Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 98% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Rasa Xarxa enllumenat		56,000	0,300	0,200	3,360	
		Xarxa pluvials		70,000	0,500	0,900	31,500	
							<u>34,860</u>	<b>34,860</b>
							<b>Total m³ .....</b>	<b>34,860</b>

**Pressupost parcial nº 3 XARXA AIGÜES PLUVIALS**

Nº	U	Descripció					Amidament	
3.1	M	Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 315 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m². Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Col·lector evacuació d'aigües pluvials		70,000			70,000	
						70,000	70,000	
						<b>Total m .....</b>	<b>70,000</b>	
3.2	U	Embornal prefabricat de formigó, de 50x30x70cm marca GLS ref. IM45 o equivalent. Inclou: Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Embornal	6				6,000	
						6,000	6,000	
						<b>Total U .....</b>	<b>6,000</b>	
3.3	U	Escomesa pluvials a xarxa general, amb reforç sota calçada, de tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diàmetre exterior. Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat a xarxa principal amb unió tipus clip mecànic a 90º DN 315/200 de Sanecor -Uralita o similari colze 87,5º de DN200 i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant amb formigó.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Connexió a xarxa existent (pou)	6				6,000	
						6,000	6,000	
						<b>Total U .....</b>	<b>6,000</b>	
3.4	M	Peces prefabricades de formigó bicapa "canal pavimentamento liso 40x48x10 cm" marca GLS o equivalent, sobre base de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 20 cm d'espessor. Inclou: Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Reblert de juntes amb morter. Assentat i anivellació.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Canal evacuació aigües		61,000			61,000	
						61,000	61,000	
						<b>Total m .....</b>	<b>61,000</b>	
3.5	U	Marc i reixa de ferro colat D400 tipus "reja sumidero CAZ de 600x500 mm" ref. RI/CAZ marca GLS o equivalent. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Obertura de caixa i excavacions complementàries. Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Assentat i anivellació.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Reixa embornals	6				6,000	
						6,000	6,000	
						<b>Total U .....</b>	<b>6,000</b>	
3.6	Pa	Partida d'alçada de cobrament íntegre per la connexió de col·lector en projecte DN315 a xarxa existent d'aigües pluvials al carrer Rusiñol. Inclou: tall amb disc, excavació rasa, connexió col·lector a tub o a pou, rebliment envoltant de sorra, rebliment principal amb terres seleccionades de la pròpia excavació, reposició dels fers i paviments afectats (vorera i aglomerat asfàltic en calent a la calçada)	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Connexió a xarxa existent	1				1,000	
						1,000	1,000	
						<b>Total Pa .....</b>	<b>1,000</b>	

Pressupost parcial nº 4 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC

Nº	U	Descripció					Amidament	
4.1	M	Canalització de tub corbable de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada) de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Rasa enllumenat		56,000			56,000	
						56,000	56,000	
							<b>Total m .....: 56,000</b>	
4.2	U	Pericó d'enllumenat, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x50 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de ferro colat D400; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Pericó enllumenat	1				1,000	
						1,000	1,000	
							<b>Total U .....: 1,000</b>	
4.3	M	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Canalització enllumenat		56,000			56,000	
						56,000	56,000	
							<b>Total m .....: 56,000</b>	
4.4	M	Conductor de terra format per cable rígid nu de coure trenat, de 35 mm² de secció. Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Rasa enllumenat		56,000			56,000	
						56,000	56,000	
							<b>Total m .....: 56,000</b>	
4.5	U	Fanal per a enllumenat viari compost de columna troncocònica d'acer galvanitzat de 3 mm d'espessor, de 6000 mm d'altura, acabat pintat, amb caixa de connexió i protecció, amb fusibles, conductor aïllat de coure per 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², presa de terra amb pica; i lluminària de fosa d'alumini, acabat lacat de color gris, regulable, de 100 W, factor de potència major de 0,95, de 620x152x295 mm, amb 48 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índex de reproducció cromàtica major de 80, índex d'enlluernament unificat menor de 12, flux lluminós 12186 lúmens, amb graus de protecció IP66 i IK10. Inclou: Replanteig. Fixació de la columna. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Fanals	3				3,000	
						3,000	3,000	
							<b>Total U .....: 3,000</b>	
4.6	Pa	Partida d'alçada de cobrament íntegre per la connexió de la xarxa d'enllumenat en projecte amb la xarxa existent d'enllumenat al carrer Rusiñol S/plànols. Inclou: tall amb disc, excavació rasa, connexió connexió a xarxa existent, rebliment envoltant de sorra, rebliment principal amb terres seleccionades de la pròpia excavació, reposició dels fermes i paviments afectats (vorera)	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Connexió a xarxa existent	1				1,000	
						1,000	1,000	
							<b>Total Pa .....: 1,000</b>	

**Pressupost parcial nº 5 TANCAMENTS EXTERIORS**

<b>Nº</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>					<b>Amidament</b>	
<b>5.1</b>	<b>M³</b>	<b>Formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó.</b>						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Formigó neteja fonaments mur		57,000	0,400	0,100	2,280	
							2,280	2,280
							<b>Total m³ .....</b>	<b>2,280</b>
<b>5.2</b>	<b>M³</b>	<b>Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 44 kg/m³. Inclús armadures d'espera, filferro de lligar, i separadors. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.</b>						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Fonaments mur		57,000	0,400	0,400	9,120	
							9,120	9,120
							<b>Total m³ .....</b>	<b>9,120</b>
<b>5.3</b>	<b>M</b>	<b>Clos de parcel·la igual al existent format per mur amb pilastres intermèdies, de 0,6 m d'altura i de 20 cm d'espessor de fàbrica de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, col·locació de barrers d'acer corrugat B-500-S a l'interior dels blocs i posterir reblliment amb formigó HA-25/F/10/X0. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb les pilastres. Repàs de les juntes. Col·locació d'armadura i rebllert amb formigó i neteja final del parament.</b>						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Mur clos parcel·la	57				57,000	
							57,000	57,000
							<b>Total m .....</b>	<b>57,000</b>
<b>5.4</b>	<b>M</b>	<b>Clos de parcel·la igual al existent format per panells de malla electrosoldada, de 100x50 mm de passada de malla i 5 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat de secció 30x30x1,5 mm i pals de perfil buit d'acer galvanitzat, de secció quadrada 50x50x1,5 mm i 2 m d'altura, separats 2 cm entre si i encastats en murs de fàbrica o formigó. Inclús morter de ciment per a rebuda dels pals i accessoris per a la fixació d'els panells de malla electrosoldada als pals metàl·lics. Inclou: Replanteig. Obertura de buits per col·locació dels pals. Abocat del morter. Aplomat i alineació dels pals. Col·locació dels panells de malla.</b>						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			0,86	57,000			49,020	
							49,020	49,020
							<b>Total m .....</b>	<b>49,020</b>
<b>5.5</b>	<b>U</b>	<b>Porta reixat de malla electrosoldada, de dues fulles abatibles, dimensions 460x200 cm, per a accés de vehicles. Obertura manual. Inclús frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors, armadura portant de la cancel·la i rebuts a obra, elements d'ancoratge, ferramentes de seguretat i tancament, acabat amb emprimació antioxidant i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i muntatge dels pals de fixació. Instal·lació de la porta reixa. Abocat del formigó. Muntatge del sistema d'obertura. Muntatge del sistema d'accionament. Repàs i greixatge de mecanismes.</b>						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Porta mur	1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total U .....</b>	<b>1,000</b>

**Pressupost parcial nº 6 FERMS I PAVIMENTS**

Nº	U	Descripció					Amidament	
6.1	M³	Base granular amb tot-u artificial calcari, i compactació al 99% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics, en tongades de 30 cm de gruix, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al al 99% del Proctor Modificat de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, per a millora de les propietats resistents del terreny.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Base paviment formigó	290			0,200	58,000	
							58,000	58,000
							<b>Total m³ .....</b>	<b>58,000</b>
6.2	M²	Paviment continu de formigó imprès, amb junts, de 20 cm d'espessor, realitzat amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, estès i vibrat manual, i doble malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; acabat imprès en relleu i tractat superficialment amb morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color vermell, rendiment 4,5 kg/m²; desemmotllant en pols, color bordeus i capa de segellat final amb resina impermeabilitzant. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells. Reg de la superfície base. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Anivellat i remolinat manual del formigó. Curat del formigó. Aplicació manual del morter acolorit endurecedor. Aplicació del desmoldejant fins a aconseguir una cobriment total. Impressió del formigó mitjançant motlles. Retirada d'encofrats. Neteja de la superfície de formigó, mitjançant màquina hidronetejadora d'aigua a pressió. Aplicació de la resina d'acabat.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Paviment formigó	290				290,000	
							290,000	290,000
							<b>Total m² .....</b>	<b>290,000</b>
6.3	M³	Paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Paviment graves	245			0,050	12,250	
							12,250	12,250
							<b>Total m³ .....</b>	<b>12,250</b>



Pressupost parcial nº 7 JARDINERIA

Nº	U	Descripció					Amidament	
7.1	U	Subministrament i plantació d'arbre de fulla caduca (Lledoner (Celtis australis), Freixe (Fraxinus angustifolia),...) de 14 a 16 cm de perímetre de tronc a 1 m del terra, en clot de 100x100x60 cm realitzat amb mitjans mecànics i p.p. ajudes manuals; subministrament en contenidor. Inclús terra vegetal garbellada i substrats vegetals fertilitzats. Inclou la retirada de les terres sobrants.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arbrat			6				6,000	
							6,000	6,000
<b>Total U .....</b>							<b>6,000</b>	
7.2	U	Drenatge per a clot de plantació de 100x100 cm, mitjançant la formació, en el fons d'aquest, d'una capa de drenatge de 30 cm de gruix, d'àrid sílice de picament, rentat, de granulometria compresa entre 20 i 40 mm, col·locada sobre geotèxtil.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arbrat			6				6,000	
							6,000	6,000
<b>Total U .....</b>							<b>6,000</b>	
7.3	U	Asprat simple d'arbre, realitzat mitjançant una estaca, clavada verticalment en el fons del clot de plantació, subjectant al tronc de l'arbre mitjançant un cinturó elàstic de goma, regulable, de 4 cm d'amplada, exercint la funció d'aspre per mantenir l'arbre dret durant el seu creixement.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arbrat			6				6,000	
							6,000	6,000
<b>Total U .....</b>							<b>6,000</b>	

**Pressupost parcial nº 8 VARIS**

<b>Nº</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>
8.1	Pa	Partida d'alçada de cobrament íntegre per la seguretat i salut en fase d'obra.	
			<b>Total Pa .....: 1,000</b>

Reus, 2 d'octubre de 2023  
Enginyer Industrial

Enginyer Civil

Mariano Esteller Martínez

Ramon Antonio Arnal Vidal

## **2. QUADRE DE PREUS NÚM. 1**

## Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.1	<p><b>1 DEMOLICIONS I TALAT ARBRES</b></p> <p>U Demolició completa, mitjançant pala giratòria sobre cadenes amb cisalla, d'edifici de 110 m² de superfície total, aïllat, compost per 2 plantes sobre rasant amb una altura edificada de 7 m. L'edifici presenta una estructura de fàbrica i el seu estat de conservació es deficient, a la vista dels estudis previs realitzats. Inclou: Demolició de l'edifici mitjançant pala giratòria sobre cadenes amb cisalla. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Neteja final del solar. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</p>	8.778,87	VUIT MIL SET-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
1.2	<p>m² Demolició de llosa massissa de formigó armat de fins a 20 cm de cantell total, amb retroexcavadora amb martell picador, previ aixecat del paviment i la seva base. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Tall de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</p>	73,83	SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
1.3	<p>m Desmuntatge de pilar metàl·lic, format per peces compostes de perfil d'acer laminat UPN 120 i UPN 120 o similar, de fins a 3 m de longitud mitja, amb equip de oxitall. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</p>	16,88	SETZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS
1.4	<p>m² Demolició de solera o paviment de formigó armat de fins a 15 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</p>	7,35	SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
1.5	<p>m Aixecat de reixeta electrosoldada en clos de parcel·la, amb una altura menor de 2 m, amb mitjans manuals i equip de oxitall, i càrrega sobre camió o contenidor. Inclou: Aixecat de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</p>	14,70	CATORZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.6	m³ Demolició de mur de fàbrica de bloc de formigó massissat i armat, en clos de parcel·la, mitjançant retroexcavadora amb martell picador. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	38,30	TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
1.7	U Talat d'arbre d'entre 10 i 15 m d'altura, de 30 a 60 cm de diàmetre de tronc i copa molt frondosa, amb motoserra i camió amb cistella, amb extracció de la soca. Inclou: Tall de les branques i el tronc. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació.	183,39	CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS
<b>2 MOVIMENT DE TERRES</b>			
2.1	m² Esbrossada i neteja del terreny de topografia amb desnivells mínims, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	1,22	U EURO AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS
2.2	m³ Excavació per a obertura de caixa en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	8,15	VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
2.3	m² Compactació mecànica de fons d'excavació, amb compactadora monocilíndrica vibrant autopropulsada, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.	2,03	DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS
2.4	m³ Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	28,78	VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.5	m² Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.	6,55	SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS
2.6	m³ Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 98% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.	9,91	NOU EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS
<b>3 XARXA AIGÜES PLUVIALS</b>			
3.1	m Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 315 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m². Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant.	84,38	VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS
3.2	U Embornal prefabricat de formigó, de 50x30x70cm marca GLS ref. IM45 o equivalent. Inclou: Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós.	67,89	SEIXANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
3.3	U Escamesa pluvials a xarxa general, amb reforç sota calçada, de tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diàmetre exterior. Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat a xarxa principal amb unió tipus clip mecànic a 90º DN 315/200 de Sanecor -Uralita o similar colze 87,5º de DN200 i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant amb formigó.	233,41	DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
3.4	m Peces prefabricades de formigó bicapa "canal pavimentamento liso 40x48x10 cm" marca GLS o equivalent, sobre base de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 20 cm d'espessor. Inclou: Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Reblert de juntes amb morter. Assentat i anivellació.	67,57	SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.5	U Marc i reixa de ferro colat D400 tipus "reja sumidero CAZ de 600x500 mm" ref. RI/CAZ marca GLS o equivalent. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Obertura de caixa i excavacions complementàries. Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Assentat i anivellació.	162,16	CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS
3.6	Pa Partida d'alçada de cobrament íntegre per la connexió de col·lector en projecte DN315 a xarxa existent d'aigües pluvials al carrer Rusiñol. Inclou: tall amb disc, excavació rasa, connexió col·lector a tub o a pou, rebliment envoltant de sorra, rebliment principal amb terres seleccionades de la pròpia excavació, reposició dels ferms i paviments afectats (vorera i aglomerat asfàltic en calent a la calçada)	825,00	VUIT-CENTS VINT-I-CINC EUROS
<b>4 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC</b>			
4.1	m Canalització de tub corbale de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada) de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.	8,10	VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS
4.2	U Pericó d'enllumenat, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x50 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de ferro colat D400; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós.	218,33	DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS
4.3	m Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x10 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.	12,08	DOTZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS
4.4	m Conductor de terra format per cable rígid nu de coure trenat, de 35 mm <sup>2</sup> de secció. Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió.	6,18	SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.5	U Fanal per a enllumenat viari compost de columna troncocònica d'acer galvanitzat de 3 mm d'espessor, de 6000 mm d'altura, acabat pintat, amb caixa de connexió i protecció, amb fusibles, conductor aïllat de coure per 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², presa de terra amb pica; i lluminària de fosa d'alumini, acabat lacat de color gris, regulable, de 100 W, factor de potència major de 0,95, de 620x152x295 mm, amb 48 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índex de reproducció cromàtica major de 80, índex d'enlluernament unificat menor de 12, flux lluminós 12186 lúmens, amb graus de protecció IP66 i IK10. Inclou: Replanteig. Fixació de la columna. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.	917,31	NOU-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS
4.6	Pa Partida d'alçada de cobrament íntegre per la connexió de la xarxa d'enllumenat en projecte amb la xarxa existent d'enllumenat al carrer Rusiñol S/plànols. Inclou: tall amb disc, excavació rasa, connexió a xarxa existent, rebliment envoltant de sorra, rebliment principal amb terres seleccionades de la pròpia excavació, reposició dels fermes i paviments afectats (vorera)	495,35	QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
<b>5 TANCAMENTS EXTERIORS</b>			
5.1	m³ Formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó.	72,65	SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
5.2	m³ Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 44 kg/m³. Inclús armadures d'espera, filferro de lligar, i separadors. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.	172,05	CENT SETANTA-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS



Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
5.3	m Clos de parcel·la igual al existent format per mur amb pilastres intermèdies, de 0,6 m d'altura i de 20 cm d'espessor de fàbrica de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm <sup>2</sup> ), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, col·locació de barrers d'acer corrugat B-500-S a l'interior dels blocs i posterir reblliment amb formigó HA-25/F/10/X0. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb les pilastres. Repàs de les juntes. Col·locació d'armadura i rebllert amb formigó i neteja final del parament.	55,30	CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
5.4	m Clos de parcel·la igual al existent format per panells de malla electrosoldada, de 100x50 mm de passada de malla i 5 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat de secció 30x30x1,5 mm i pals de perfil buit d'acer galvanitzat, de secció quadrada 50x50x1,5 mm i 2 m d'altura, separats 2 cm entre si i encastats en murs de fàbrica o formigó. Inclús morter de ciment per a rebuda dels pals i accessoris per a la fixació d'els panells de malla electrosoldada als pals metàl·lics. Inclou: Replanteig. Obertura de buits per col·locació dels pals. Col·locació dels pals. Abocat del morter. Aplomat i alineació dels pals. Col·locació dels panells de malla.	78,23	SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
5.5	U Porta reixat de malla electrosoldada, de dues fulles abatibles, dimensions 460x200 cm, per a accés de vehicles. Obertura manual. Inclús frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors, armadura portant de la cancel·la i rebuts a obra, elements d'ancoratge, ferramentes de seguretat i tancament, acabat amb emprimació antioxidant i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i muntatge dels pals de fixació. Instal·lació de la porta reixa. Abocat del formigó. Muntatge del sistema d'obertura. Muntatge del sistema d'accionament. Repàs i greixatge de mecanismes.	2.540,70	DOS MIL CINC-CENTS QUARANTA EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
<b>6 FERMS I PAVIMENTS</b>			
6.1	m <sup>3</sup> Base granular amb tot-u artificial calcari, i compactació al 99% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics, en tongades de 30 cm de gruix, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al al 99% del Proctor Modificat de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, per a millora de les propietats resistents del terreny.	39,63	TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.2	m <sup>2</sup> Paviment continu de formigó imprès, amb junts, de 20 cm d'espessor, realitzat amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, estès i vibrat manual, i doble malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; acabat imprès en relleu i tractat superficialment amb morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color vermell, rendiment 4,5 kg/m <sup>2</sup> ; desemmotllant en pols, color bordeus i capa de segellat final amb resina impermeabilitzant. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells. Reg de la superfície base. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Anivellat i remolinat manual del formigó. Curat del formigó. Aplicació manual del morter acolorit endurecedor. Aplicació del desmoldejant fins a aconseguir una cobriment total. Impressió del formigó mitjançant motlles. Retirada d'encofrats. Neteja de la superfície de formigó, mitjançant màquina hidronetejadora d'aigua a pressió. Aplicació de la resina d'acabat.	48,86	QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS
6.3	m <sup>3</sup> Paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.	28,40	VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS
<b>7 JARDINERIA</b>			
7.1	U Subministrament i plantació d'arbre de fulla caduca (Lledoner (Celtis australis), Freixe (Fraxinus angustifolia),...) de 14 a 16 cm de perímetre de tronc a 1 m del terra, en clot de 100x100x60 cm realitzat amb mitjans mecànics i p.p. ajudes manuals; subministrament en contenidor. Inclús terra vegetal garbellada i substrats vegetals fertilitzats. Inclou la retirada de les terres sobrants.	71,88	SETANTA-U EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS
7.2	U Drenatge per a clot de plantació de 100x100 cm, mitjançant la formació, en el fons d'aquest, d'una capa de drenatge de 30 cm de gruix, d'àrid sílice de picament, rentat, de granulometria compresa entre 20 i 40 mm, col·locada sobre geotèxtil.	11,67	ONZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
7.3	U Asprat simple d'arbre, realitzat mitjançant una estaca, clavada verticalment en el fons del clot de plantació, subjectant al tronc de l'arbre mitjançant un cinturó elàstic de goma, regulable, de 4 cm d'amplada, exercint la funció d'aspre per mantenir l'arbre dret durant el seu creixement.	12,41	DOTZE EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
<b>8 VARIS</b>			
8.1	Pa Partida d'alçada de cobrament íntegre per la seguretat i salut en fase d'obra.	1.081,01	MIL VUITANTA-U EUROS AMB U CÈNTIM
Reus, 2 d'octubre de 2023 Enginyer Industrial		Enginyer Civil	

Quadre de preus nº 1

Mariano Esteller Martínez

Ramon Antonio Arnal Vidal

### **3. QUADRE DE PREUS NÚM. 2**

## Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1	<p><b>1 DEMOLICIONS I TALAT ARBRES</b></p> <p>U Demolició completa, mitjançant pala giratòria sobre cadenes amb cisalla, d'edifici de 110 m² de superfície total, aïllat, compost per 2 plantes sobre rasant amb una altura edificada de 7 m. L'edifici presenta una estructura de fàbrica i el seu estat de conservació es deficiënt, a la vista dels estudis previs realitzats. Inclou: Demolició de l'edifici mitjançant pala giratòria sobre cadenes amb cisalla. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Neteja final del solar. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</p> <p><i>Sense descomposició</i> 4 % Costos indirectes</p>	8.441,22 337,65	8.778,87
1.2	<p>m² Demolició de llosa massissa de formigó armat de fins a 20 cm de cantell total, amb retroexcavadora amb martell picador, previ aixecat del paviment i la seva base. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Tall de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</p> <p><i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 4 % Costos indirectes</p>	33,13 36,47 1,39 2,84	73,83
1.3	<p>m Desmuntatge de pilar metàl·lic, format per peces compostes de perfil d'acer laminat UPN 120 i UPN 120 o similar, de fins a 3 m de longitud mitja, amb equip de oxitall. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</p> <p><i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 4 % Costos indirectes</p>	14,82 1,09 0,32 0,65	16,88
1.4	<p>m² Demolició de solera o paviment de formigó armat de fins a 15 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</p> <p><i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 4 % Costos indirectes</p>	1,26 5,67 0,14 0,28	7,35
1.5	<p>m Aixecat de reixeta electrosoldada en clos de parcel·la, amb una altura menor de 2 m, amb mitjans manuals i equip de oxitall, i càrrega sobre camió o contenidor. Inclou: Aixecat de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</p> <p><i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 4 % Costos indirectes</p>	12,99 0,86 0,28 0,57	14,70

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.6	<p>m³ Demolició de mur de fàbrica de bloc de formigó massissat i armat, en clos de parcel·la, mitjançant retroexcavadora amb martell picador. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</p> <p><i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>4 % Costos indirectes</i></p>	<p>14,40 21,71 0,72 1,47</p>	38,30
1.7	<p>U Talat d'arbre d'entre 10 i 15 m d'altura, de 30 a 60 cm de diàmetre de tronc i copa molt frondosa, amb motoserra i camió amb cistella, amb extracció de la soca. Inclou: Tall de les branques i el tronc. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació.</p> <p><i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>4 % Costos indirectes</i></p>	<p>91,51 81,37 3,46 7,05</p>	183,39
<b>2 MOVIMENT DE TERRES</b>			
2.1	<p>m² Esbrossada i neteja del terreny de topografia amb desnivells mínims, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</p> <p><i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>4 % Costos indirectes</i></p>	<p>0,17 0,98 0,02 0,05</p>	1,22
2.2	<p>m³ Excavació per a obertura de caixa en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</p> <p><i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>4 % Costos indirectes</i></p>	<p>1,40 6,29 0,15 0,31</p>	8,15
2.3	<p>m² Compactació mecànica de fons d'excavació, amb compactadora monocilíndrica vibrant autopropulsada, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.</p> <p><i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>4 % Costos indirectes</i></p>	<p>1,91 0,04 0,08</p>	2,03
2.4	<p>m³ Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</p> <p><i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>4 % Costos indirectes</i></p>	<p>5,60 21,53 0,54 1,11</p>	28,78

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.5	<p>m² Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guià manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.</p> <p><i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>4 % Costos indirectes</i></p>	<p>4,70 1,48 0,12 0,25</p>	6,55
2.6	<p>m³ Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guià manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 98% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.</p> <p><i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>4 % Costos indirectes</i></p>	<p>4,82 4,17 0,35 0,19 0,38</p>	9,91
<b>3 XARXA AIGÜES PLUVIALS</b>			
3.1	<p>m Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 315 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m². Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant.</p> <p><i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>4 % Costos indirectes</i></p>	<p>9,57 8,66 61,31 1,59 3,25</p>	84,38
3.2	<p>U Embornal prefabricat de formigó, de 50x30x70cm marca GLS ref. IM45 o equivalent. Inclou: Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós.</p> <p><i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>4 % Costos indirectes</i></p>	<p>25,17 38,83 1,28 2,61</p>	67,89
3.3	<p>U Escamesa pluvials a xarxa general, amb reforç sota calçada, de tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diàmetre exterior. Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat a xarxa principal amb unió tipus clip mecànic a 90° DN 315/200 de Sanecor -Uralita o similari colze 87,5° de DN200 i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant amb formigó.</p> <p><i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>4 % Costos indirectes</i></p>	<p>7,37 1,53 211,13 4,40 8,98</p>	233,41

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.4	m Peces prefabricades de formigó bicapa "canal pavimentamento liso 40x48x10 cm" marca GLS o equivalent, sobre base de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 20 cm d'espessor. Inclou: Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Reblert de juntes amb morter. Assentat i anivellació.		
	<i>Mà d'obra</i>	28,63	
	<i>Maquinària</i>	0,84	
	<i>Materials</i>	34,23	
	<i>Mitjans auxiliars</i>	1,27	
	<i>4 % Costos indirectes</i>	2,60	
			67,57
3.5	U Marc i reixa de ferro colat D400 tipus "reja sumidero CAZ de 600x500 mm" ref. RI/CAZ marca GLS o equivalent. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Obertura de caixa i excavacions complementàries. Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Assentat i anivellació.		
	<i>Mà d'obra</i>	25,29	
	<i>Materials</i>	127,57	
	<i>Mitjans auxiliars</i>	3,06	
	<i>4 % Costos indirectes</i>	6,24	
			162,16
3.6	Pa Partida d'alçada de cobrament íntegre per la connexió de col·lector en projecte DN315 a xarxa existent d'aigües pluvials al carrer Rusiñol. Inclou: tall amb disc, excavació rasa, connexió col·lector a tub o a pou, rebliment envoltant de sorra, rebliment principal amb terres seleccionades de la pròpia excavació, reposició dels fermes i paviments afectats (vorera i aglomerat asfàltic en calent a la calçada)		
	<i>Sense descomposició</i>	793,27	
	<i>4 % Costos indirectes</i>	31,73	
			825,00
<b>4 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC</b>			
4.1	m Canalització de tub corbable de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada) de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.		
	<i>Mà d'obra</i>	3,87	
	<i>Maquinària</i>	0,40	
	<i>Materials</i>	3,37	
	<i>Mitjans auxiliars</i>	0,15	
	<i>4 % Costos indirectes</i>	0,31	
			8,10
4.2	U Pericó d'enllumenat, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x50 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de ferro colat D400; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós.		
	<i>Mà d'obra</i>	28,85	
	<i>Maquinària</i>	1,83	
	<i>Materials</i>	175,13	
	<i>Mitjans auxiliars</i>	4,12	
	<i>4 % Costos indirectes</i>	8,40	
			218,33
4.3	m Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.		
	<i>Mà d'obra</i>	2,07	
	<i>Materials</i>	9,32	
	<i>Mitjans auxiliars</i>	0,23	
	<i>4 % Costos indirectes</i>	0,46	
			12,08



Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.4	m Conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm <sup>2</sup> de secció. Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió.  <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>4 % Costos indirectes</i>	2,76 3,06 0,12 0,24	6,18
4.5	U Fanal per a enllumenat viari compost de columna troncocònica d'acer galvanitzat de 3 mm d'espessor, de 6000 mm d'altura, acabat pintat, amb caixa de connexió i protecció, amb fusibles, conductor aïllat de coure per 0,6/1 kV de 2x2,5 mm <sup>2</sup> , presa de terra amb pica; i lluminària de fosa d'alumini, acabat lacat de color gris, regulable, de 100 W, factor de potència major de 0,95, de 620x152x295 mm, amb 48 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índex de reproducció cromàtica major de 80, índex d'enlluernament unificat menor de 12, flux lluminós 12186 lúmens, amb graus de protecció IP66 i IK10. Inclou: Replanteig. Fixació de la columna. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.  <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>4 % Costos indirectes</i>	36,48 13,70 814,56 17,29 35,28	917,31
4.6	Pa Partida d'alçada de cobrament íntegre per la connexió de la xarxa d'enllumenat en projecte amb la xarxa existent d'enllumenat al carrer Rusiñol S/plànols. Inclou: tall amb disc, excavació rasa, connexió connexió a xarxa existent, reblliment envoltant de sorra, reblliment principal amb terres seleccionades de la pròpia excavació, reposició dels fermes i paviments afectats (vorera)  <i>Sense descomposició</i> <i>4 % Costos indirectes</i>	476,30 19,05	495,35
<b>5 TANCAMENTS EXTERIORS</b>			
5.1	m <sup>3</sup> Formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó.  <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>4 % Costos indirectes</i>	5,60 62,89 1,37 2,79	72,65
5.2	m <sup>3</sup> Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 44 kg/m <sup>3</sup> . Inclús armadures d'espera, filferro de lligar, i separadors. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.  <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>4 % Costos indirectes</i>	10,87 151,32 3,24 6,62	172,05

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.3	<p>m Clos de parcel·la igual al existent format per mur amb pilastres intermèdies, de 0,6 m d'altura i de 20 cm d'espessor de fàbrica de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, col·locació de barrers d'acer corrugat B-500-S a l'interior dels blocs i posterir rebliment amb formigó HA-25/F/10/X0. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb les pilastres. Repàs de les juntes. Col·locació d'armadura i reblert amb formigó i neteja final del parament.</p> <p><i>Mà d'obra</i> 25,77  <i>Materials</i> 26,36  <i>Mitjans auxiliars</i> 1,04  <i>4 % Costos indirectes</i> 2,13</p>		55,30
5.4	<p>m Clos de parcel·la igual al existent format per panells de malla electrosoldada, de 100x50 mm de passada de malla i 5 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat de secció 30x30x1,5 mm i pals de perfil buit d'acer galvanitzat, de secció quadrada 50x50x1,5 mm i 2 m d'altura, separats 2 cm entre si i encastats en murs de fàbrica o formigó. Inclús morter de ciment per a rebuda dels pals i accessoris per a la fixació d'els panells de malla electrosoldada als pals metàl·lics. Inclou: Replanteig. Obertura de buits per col·locació dels pals. Col·locació dels pals. Abocat del morter. Aplomat i alineació dels pals. Col·locació dels panells de malla.</p> <p><i>Mà d'obra</i> 17,97  <i>Materials</i> 55,06  <i>Mitjans auxiliars</i> 2,19  <i>4 % Costos indirectes</i> 3,01</p>		78,23
5.5	<p>U Porta reixat de malla electrosoldada, de dues fulles abatibles, dimensions 460x200 cm, per a accés de vehicles. Obertura manual. Inclús frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors, armadura portant de la cancel·la i rebuts a obra, elements d'ancoratge, ferramentes de seguretat i tancament, acabat amb emprimació antioxidant i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i muntatge dels pals de fixació. Instal·lació de la porta reixa. Abocat del formigó. Muntatge del sistema d'obertura. Muntatge del sistema d'accionament. Repàs i greixatge de mecanismes.</p> <p><i>Mà d'obra</i> 360,94  <i>Materials</i> 2.034,14  <i>Mitjans auxiliars</i> 47,90  <i>4 % Costos indirectes</i> 97,72</p>		2.540,70
<b>6 FERMS I PAVIMENTS</b>			
6.1	<p>m³ Base granular amb tot-u artificial calcari, i compactació al 99% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics, en tongades de 30 cm de gruix, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al al 99% del Proctor Modificat de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, per a millora de les propietats resistents del terreny.</p> <p><i>Mà d'obra</i> 5,60  <i>Maquinària</i> 7,93  <i>Materials</i> 23,83  <i>Mitjans auxiliars</i> 0,75  <i>4 % Costos indirectes</i> 1,52</p>		39,63

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.2	<p>m² Paviment continu de formigó imprès, amb junts, de 20 cm d'espessor, realitzat amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, estès i vibrat manual, i doble malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; acabat imprès en relleu i tractat superficialment amb morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color vermell, rendiment 4,5 kg/m²; desemmotllant en pols, color bordeus i capa de segellat final amb resina impermeabilitzant. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells. Reg de la superfície base. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Anivellat i remolinat manual del formigó. Curat del formigó. Aplicació del morter acolorit endurecedor. Aplicació del desmoldejant fins a aconseguir una cobriment total. Impressió del formigó mitjançant motlles. Retirada d'encofrats. Neteja de la superfície de formigó, mitjançant màquina hidronetejadora d'aigua a pressió. Aplicació de la resina d'acabat.</p> <p><i>Mà d'obra</i> 16,00  <i>Maquinària</i> 0,97  <i>Materials</i> 29,09  <i>Mitjans auxiliars</i> 0,92  <i>4 % Costos indirectes</i> 1,88</p>		48,86
6.3	<p>m³ Paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.</p> <p><i>Mà d'obra</i> 0,54  <i>Maquinària</i> 1,10  <i>Materials</i> 25,13  <i>Mitjans auxiliars</i> 0,54  <i>4 % Costos indirectes</i> 1,09</p>		28,40
<b>7 JARDINERIA</b>			
7.1	<p>U Subministrament i plantació d'arbre de fulla caduca (Lledoner (Celtis australis), Freixe (Fraxinus angustifolia),...) de 14 a 16 cm de perímetre de tronc a 1 m del terra, en clot de 100x100x60 cm realitzat amb mitjans mecànics i p.p. ajudes manuals; subministrament en contenidor. Inclús terra vegetal garbellada i substrats vegetals fertilitzats. Inclou la retirada de les terres sobrants.</p> <p><i>Mà d'obra</i> 9,94  <i>Maquinària</i> 3,25  <i>Materials</i> 54,57  <i>Mitjans auxiliars</i> 1,36  <i>4 % Costos indirectes</i> 2,76</p>		71,88
7.2	<p>U Drenatge per a clot de plantació de 100x100 cm, mitjançant la formació, en el fons del clot, d'una capa de drenatge de 30 cm de gruix, d'àrid sílice de picament, rentat, de granulometria compresa entre 20 i 40 mm, col·locada sobre geotèxtil.</p> <p><i>Mà d'obra</i> 3,99  <i>Materials</i> 7,01  <i>Mitjans auxiliars</i> 0,22  <i>4 % Costos indirectes</i> 0,45</p>		11,67
7.3	<p>U Asprat simple d'arbre, realitzat mitjançant una estaca, clavada verticalment en el fons del clot de plantació, subjectant al tronc de l'arbre mitjançant un cinturó elàstic de goma, regulable, de 4 cm d'amplada, exercint la funció d'aspre per mantenir l'arbre dret durant el seu creixement.</p> <p><i>Mà d'obra</i> 6,65  <i>Materials</i> 5,05  <i>Mitjans auxiliars</i> 0,23  <i>4 % Costos indirectes</i> 0,48</p>		12,41
<b>8 VARIS</b>			
8.1	<p>Pa Partida d'alçada de cobrament íntegre per la seguretat i salut en fase d'obra.</p> <p><i>Sense descomposició</i> 1.039,43  <i>4 % Costos indirectes</i> 41,58</p>		1.081,01

Quadre de preus nº 2

Reus, 2 d'octubre de 2023  
Enginyer Industrial

Enginyer Civil

Mariano Esteller Martínez

Ramon Antonio Arnal Vidal

#### **4. PRESSUPOST**

Pressupost parcial nº 1 DEMOLICIONS I TALAT ARBRES

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
1.1	U	Demolició completa, mitjançant pala giratòria sobre cadenes amb cisalla, d'edifici de 110 m² de superfície total, aïllat, compost per 2 plantes sobre rasant amb una altura edificada de 7 m. L'edifici presenta una estructura de fàbrica i el seu estat de conservació es deficient, a la vista dels estudis previs realitzats. Inclou: Demolició de l'edifici mitjançant pala giratòria sobre cadenes amb cisalla. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Neteja final del solar. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Edificació existent	1				1,000	1,000
							1,000	1,000
		<b>Total U .....</b>				<b>1,000</b>	<b>8.778,87</b>	<b>8.778,87</b>
1.2	M²	Demolició de llosa massissa de formigó armat de fins a 20 cm de cantell total, amb retroexcavadora amb martell picador, previ aixecat del paviment i la seva base. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Tall de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Forjat porxo		9,000	5,000		45,000	45,000
							45,000	45,000
		<b>Total m² .....</b>				<b>45,000</b>	<b>73,83</b>	<b>3.322,35</b>
1.3	M	Desmuntatge de pilar metàl·lic, format per peces compostes de perfil d'acer laminat UPN 120 i UPN 120 o similar, de fins a 3 m de longitud mitja, amb equip de oxitall. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Pilars porxo	3			3,000	9,000	9,000
							9,000	9,000
		<b>Total m .....</b>				<b>9,000</b>	<b>16,88</b>	<b>151,92</b>
1.4	M²	Demolició de solera o paviment de formigó armat de fins a 15 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Solera porxo		9,000	5,000		45,000	45,000
							45,000	45,000
		<b>Total m² .....</b>				<b>45,000</b>	<b>7,35</b>	<b>330,75</b>
1.5	M	Aixecat de reixeta electrosoldada en clos de parcel·la, amb una altura menor de 2 m, amb mitjans manuals i equip de oxitall, i càrrega sobre camió o contenidor. Inclou: Aixecat de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Mur clos de parcel·la		9,000			9,000	9,000
							9,000	9,000
		<b>Total m .....</b>				<b>9,000</b>	<b>14,70</b>	<b>132,30</b>
1.6	M³	Demolició de mur de fàbrica de bloc de formigó massissat i armat, en clos de parcel·la, mitjançant retroexcavadora amb martell picador. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

**Pressupost parcial nº 1 DEMOLICIONS I TALAT ARBRES**

<b>Nº</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>			<b>Preu</b>	<b>Import</b>	
		Base mur	9,000	0,200	0,600	1,080		
		Pilastres intermèdies	4	0,400	0,200	1,400	0,448	
						1,528	1,528	
		<b>Total m³ .....</b>			<b>1,528</b>	<b>38,30</b>	<b>58,52</b>	
<b>1.7</b>	<b>U</b>	<b>Talat d'arbre d'entre 10 i 15 m d'altura, de 30 a 60 cm de diàmetre de tronc i copa molt frondosa, amb motoserra i camió amb cistella, amb extracció de la soca. Inclou: Tall de les branques i el tronc. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació.</b>						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Pi tort	2				2,000	
							2,000	2,000
		<b>Total U .....</b>				<b>2,000</b>	<b>183,39</b>	<b>366,78</b>
<b>Total pressupost parcial nº 1 DEMOLICIONS I TALAT ARBRES :</b>							<b>13.141,49</b>	

Pressupost parcial nº 2 MOVIMENT DE TERRES

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
2.1	M <sup>2</sup>	<b>Esbrossada i neteja del terreny de topografia amb desnivells mínims, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Parcel·la completa	596				596,000	596,000
<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>						<b>596,000</b>	<b>1,22</b>	<b>727,12</b>
2.2	M <sup>3</sup>	<b>Excavació per a obertura de caixa en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Zona graves	220			0,050	11,000	
		Zona paviment formigó	315			0,400	126,000	
							137,000	137,000
<b>Total m<sup>3</sup> .....</b>						<b>137,000</b>	<b>8,15</b>	<b>1.116,55</b>
2.3	M <sup>2</sup>	<b>Compactació mecànica de fons d'excavació, amb compactadora monocilíndrica vibrant autopropulsada, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Zona graves	220			0,050	11,000	
		Zona paviment formigó	315			0,400	126,000	
							137,000	137,000
<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>						<b>137,000</b>	<b>2,03</b>	<b>278,11</b>
2.4	M <sup>3</sup>	<b>Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades, transport a abocador o centre de reciclatge, deposició controlada i pagament del cànon corresponent.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Fonamentació mur		57,000	0,400	0,500	11,400	
		Rasa Xarxa enllumenat		56,000	0,300	0,500	8,400	
		Xarxa pluvials		70,000	0,500	1,500	52,500	
		Fonamentació fanals	3	0,600	0,600	0,900	0,972	
							73,272	73,272
<b>Total m<sup>3</sup> .....</b>						<b>73,272</b>	<b>28,78</b>	<b>2.108,77</b>
2.5	M <sup>2</sup>	<b>Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Fonamentació mur		57,000	0,400		22,800	
		Rasa Xarxa enllumenat		56,000	0,300		16,800	
		Xarxa pluvials		70,000	0,500		35,000	
		Fonamentació fanals	3	0,600	0,600		1,080	
							75,680	75,680
<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>						<b>75,680</b>	<b>6,55</b>	<b>495,70</b>



**Pressupost parcial nº 2 MOVIMENT DE TERRES**

<b>Nº</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>			<b>Preu</b>	<b>Import</b>	
2.6	M³	Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 98% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Rasa Xarxa enllumenat		56,000	0,300	0,200	3,360	
		Xarxa pluvials		70,000	0,500	0,900	31,500	
							34,860	34,860
		<b>Total m³ .....</b>				<b>34,860</b>	<b>9,91</b>	<b>345,46</b>
		<b>Total pressupost parcial nº 2 MOVIMENT DE TERRES :</b>						<b>5.071,71</b>

**Pressupost parcial nº 3 XARXA AIGÜES PLUVIALS**

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
3.1	M	Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 315 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m². Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Col·lector evacuació d'aigües pluvials		70,000			70,000	
							70,000	70,000
		<b>Total m .....</b>		<b>70,000</b>			<b>84,38</b>	<b>5.906,60</b>
3.2	U	Embornal prefabricat de formigó, de 50x30x70cm marca GLS ref. IM45 o equivalent. Inclou: Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Embornal	6				6,000	
							6,000	6,000
		<b>Total U .....</b>		<b>6,000</b>			<b>67,89</b>	<b>407,34</b>
3.3	U	Escomesa pluvials a xarxa general, amb reforç sota calçada, de tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diàmetre exterior. Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat a xarxa principal amb unió tipus clip mecànic a 90º DN 315/200 de Sanecor -Uralita o similari colze 87,5º de DN200 i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant amb formigó.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Connexió a xaxa existent (pou)	6				6,000	
							6,000	6,000
		<b>Total U .....</b>		<b>6,000</b>			<b>233,41</b>	<b>1.400,46</b>
3.4	M	Peces prefabricades de formigó bicapa "canal pavimentado liso 40x48x10 cm" marca GLS o equivalent, sobre base de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 20 cm d'espessor. Inclou: Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Reblert de juntes amb morter. Assentat i anivellació.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Canal evacuació aigües		61,000			61,000	
							61,000	61,000
		<b>Total m .....</b>		<b>61,000</b>			<b>67,57</b>	<b>4.121,77</b>
3.5	U	Marc i reixa de ferro colat D400 tipus "reja sumidero CAZ de 600x500 mm" ref. RI/CAZ marca GLS o equivalent. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Obertura de caixa i excavacions complementàries. Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Assentat i anivellació.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Reixa embornals	6				6,000	
							6,000	6,000
		<b>Total U .....</b>		<b>6,000</b>			<b>162,16</b>	<b>972,96</b>
3.6	Pa	Partida d'alçada de cobrament íntegre per la connexió de col·lector en projecte DN315 a xarxa existent d'aigües pluvials al carrer Rusiñol. Inclou: tall amb disc, excavació rasa, connexió col·lector a tub o a pou, rebliment envoltant de sorra, rebliment principal amb terres seleccionades de la pròpia excavació, reposició dels fermes i paviments afectats (vorera i aglomerat asfàltic en calent a la calçada)	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Connexió a xarxa existent	1				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total Pa .....</b>		<b>1,000</b>			<b>825,00</b>	<b>825,00</b>
<b>Total pressupost parcial nº 3 XARXA AIGÜES PLUVIALS :</b>								<b>13.634,13</b>

Pressupost parcial nº 4 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
4.1	M	Canalització de tub corbable de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada) de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.						
				56,000			56,000	
							56,000	56,000
					<b>Total m .....</b>	<b>56,000</b>	<b>8,10</b>	<b>453,60</b>
4.2	U	Pericó d'enllumenat, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x50 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de ferro colat D400; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós.						
			1				1,000	
							1,000	1,000
					<b>Total U .....</b>	<b>1,000</b>	<b>218,33</b>	<b>218,33</b>
4.3	M	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.						
				56,000			56,000	
							56,000	56,000
					<b>Total m .....</b>	<b>56,000</b>	<b>12,08</b>	<b>676,48</b>
4.4	M	Conductor de terra format per cable rígid nu de coure trenat, de 35 mm² de secció. Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió.						
				56,000			56,000	
							56,000	56,000
					<b>Total m .....</b>	<b>56,000</b>	<b>6,18</b>	<b>346,08</b>
4.5	U	Fanal per a enllumenat viari compost de columna troncocònica d'acer galvanitzat de 3 mm d'espessor, de 6000 mm d'altura, acabat pintat, amb caixa de connexió i protecció, amb fusibles, conductor aïllat de coure per 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², presa de terra amb pica; i lluminària de fosa d'alumini, acabat lacat de color gris, regulable, de 100 W, factor de potència major de 0,95, de 620x152x295 mm, amb 48 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índex de reproducció cromàtica major de 80, índex d'enlluernament unificat menor de 12, flux lluminós 12186 lúmens, amb graus de protecció IP66 i IK10. Inclou: Replanteig. Fixació de la columna. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.						
			3				3,000	
							3,000	3,000
					<b>Total U .....</b>	<b>3,000</b>	<b>917,31</b>	<b>2.751,93</b>
4.6	Pa	Partida d'alçada de cobrament íntegre per la connexió de la xarxa d'enllumenat en projecte amb la xarxa existent d'enllumenat al carrer Rusiñol S/plànols. Inclou: tall amb disc, excavació rasa, connexió a xarxa existent, rebliment envoltant de sorra, rebliment principal amb terres seleccionades de la pròpia excavació, reposició dels fermes i paviments afectats (vorera)						
			1				1,000	
							1,000	1,000
					<b>Total Pa .....</b>	<b>1,000</b>	<b>495,35</b>	<b>495,35</b>

**Pressupost parcial nº 4 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC**

<b>Nº</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>	<b>Preu</b>	<b>Import</b>
<b>Total pressupost parcial nº 4 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC :</b>					<b>4.941,77</b>

**Pressupost parcial nº 5 TANCAMENTS EXTERIORS**

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import	
5.1	M³	Formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Formigó neteja fonaments mur		57,000	0,400	0,100	2,280	
							2,280	2,280
		<b>Total m³ .....</b>				<b>2,280</b>	<b>72,65</b>	<b>165,64</b>
5.2	M³	Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 44 kg/m³. Inclús armadures d'espera, filferro de lligar, i separadors. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Fonaments mur		57,000	0,400	0,400	9,120	
							9,120	9,120
		<b>Total m³ .....</b>				<b>9,120</b>	<b>172,05</b>	<b>1.569,10</b>
5.3	M	Clos de parcel·la igual al existent format per mur amb pilastres intermèdies, de 0,6 m d'altura i de 20 cm d'espessor de fàbrica de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, col·locació de barrers d'acer corrugat B-500-S a l'interior dels blocs i posterir reblliment amb formigó HA-25/F/10/X0. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb les pilastres. Repàs de les juntes. Col·locació d'armadura i rebllert amb formigó i neteja final del parament.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Mur clos parcel·la	57				57,000	
							57,000	57,000
		<b>Total m .....</b>					<b>57,000</b>	<b>3.152,10</b>
5.4	M	Clos de parcel·la igual al existent format per panells de malla electrosoldada, de 100x50 mm de passada de malla i 5 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat de secció 30x30x1,5 mm i pals de perfil buit d'acer galvanitzat, de secció quadrada 50x50x1,5 mm i 2 m d'altura, separats 2 cm entre si i encastats en murs de fàbrica o formigó. Inclús morter de ciment per a rebuda dels pals i accessoris per a la fixació d'els panells de malla electrosoldada als pals metàl·lics. Inclou: Replanteig. Obertura de buits per col·locació dels pals. Col·locació dels pals. Abocat del morter. Aplomat i alineació dels pals. Col·locació dels panells de malla.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			0,86	57,000			49,020	
							49,020	49,020
		<b>Total m .....</b>					<b>49,020</b>	<b>3.834,83</b>
5.5	U	Porta reixat de malla electrosoldada, de dues fulles abatibles, dimensions 460x200 cm, per a accés de vehicles. Obertura manual. Inclús frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors, armadura portant de la cancel·la i rebuts a obra, elements d'ancoratge, ferramentes de seguretat i tancament, acabat amb emprimació antioxidant i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i muntatge dels pals de fixació. Instal·lació de la porta reixa. Abocat del formigó. Muntatge del sistema d'obertura. Muntatge del sistema d'accionament. Repàs i greixatge de mecanismes.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Porta mur	1				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total U .....</b>					<b>1,000</b>	<b>2.540,70</b>
<b>Total pressupost parcial nº 5 TANCAMENTS EXTERIORS :</b>							<b>11.262,37</b>	

**Pressupost parcial nº 6 FERMS I PAVIMENTS**

<b>Nº</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>			<b>Preu</b>	<b>Import</b>	
<b>6.1</b>	<b>M³</b>	<b>Base granular amb tot-u artificial calcari, i compactació al 99% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics, en tongades de 30 cm de gruix, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al al 99% del Proctor Modificat de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, per a millora de les propietats resistents del terreny.</b>						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Base paviment formigó	290			0,200	58,000	
							58,000	58,000
		<b>Total m³ .....</b>				<b>58,000</b>	<b>39,63</b>	<b>2.298,54</b>
<b>6.2</b>	<b>M²</b>	<b>Paviment continu de formigó imprès, amb junts, de 20 cm d'espessor, realitzat amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, estès i vibrat manual, i doble malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; acabat imprès en relleu i tractat superficialment amb morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color vermell, rendiment 4,5 kg/m²; desemmotllant en pols, color bordeus i capa de segellat final amb resina impermeabilitzant. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells. Reg de la superfície base. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Anivellat i remolinat manual del formigó. Curat del formigó. Aplicació manual del morter acolorit endurecedor. Aplicació del desmoldejant fins a aconseguir una cobriment total. Impressió del formigó mitjançant motlles. Retirada d'encofrats. Neteja de la superfície de formigó, mitjançant màquina hidronetejadora d'aigua a pressió. Aplicació de la resina d'acabat.</b>						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Paviment formigó	290				290,000	
							290,000	290,000
		<b>Total m² .....</b>				<b>290,000</b>	<b>48,86</b>	<b>14.169,40</b>
<b>6.3</b>	<b>M³</b>	<b>Paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.</b>						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Paviment graves	245			0,050	12,250	
							12,250	12,250
		<b>Total m³ .....</b>				<b>12,250</b>	<b>28,40</b>	<b>347,90</b>
<b>Total pressupost parcial nº 6 FERMS I PAVIMENTS :</b>								<b>16.815,84</b>

Pressupost parcial nº 7 JARDINERIA

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import	
7.1	U	Subministrament i plantació d'arbre de fulla caduca (Lledoner (Celtis australis), Freixe (Fraxinus angustifolia),...) de 14 a 16 cm de perímetre de tronc a 1 m del terra, en clot de 100x100x60 cm realitzat amb mitjans mecànics i p.p. ajudes manuals; subministrament en contenidor. Inclús terra vegetal garbellada i substrats vegetals fertilitzats. Inclou la retirada de les terres sobrants.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arbrat			6				6,000	
							6,000	6,000
			<b>Total U .....:</b>			<b>6,000</b>	<b>71,88</b>	<b>431,28</b>
7.2	U	Drenatge per a clot de plantació de 100x100 cm, mitjançant la formació, en el fons d'aquest, d'una capa de drenatge de 30 cm de gruix, d'àrid sílice de picament, rentat, de granulometria compresa entre 20 i 40 mm, col·locada sobre geotèxtil.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arbrat			6				6,000	
							6,000	6,000
			<b>Total U .....:</b>			<b>6,000</b>	<b>11,67</b>	<b>70,02</b>
7.3	U	Asprat simple d'arbre, realitzat mitjançant una estaca, clavada verticalment en el fons del clot de plantació, subjectant al tronc de l'arbre mitjançant un cinturó elàstic de goma, regulable, de 4 cm d'amplada, exercint la funció d'aspre per mantenir l'arbre dret durant el seu creixement.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arbrat			6				6,000	
							6,000	6,000
			<b>Total U .....:</b>			<b>6,000</b>	<b>12,41</b>	<b>74,46</b>
<b>Total pressupost parcial nº 7 JARDINERIA :</b>							<b>575,76</b>	

**Pressupost parcial nº 8 VARIS**

<b>Nº</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>	<b>Preu</b>	<b>Import</b>
8.1	Pa	Partida d'alçada de cobrament íntegre per la seguretat i salut en fase d'obra.			
		<b>Total Pa .....</b>	<b>1,000</b>	<b>1.081,01</b>	<b>1.081,01</b>
		<b>Total pressupost parcial nº 8 VARIS :</b>			<b>1.081,01</b>



## Pressupost d'execució material

1 DEMOLICIONS I TALAT ARBRES	13.141,49
2 MOVIMENT DE TERRES	5.071,71
3 XARXA AIGÜES PLUVIALS	13.634,13
4 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC	4.941,77
5 TANCAMENTS EXTERIORS	11.262,37
6 FERMS I PAVIMENTS	16.815,84
7 JARDINERIA	575,76
8 VARIS	1.081,01
<b>Total .....</b>	<b>66.524,08</b>

**Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de SEIXANTA-SIS MIL CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS.**

Reus, 2 d'octubre de 2023  
Enginyer Industrial

Enginyer Civil

Mariano Esteller Martínez

Ramon Antonio Arnal Vidal

## **5. ÚLTIM FULL**

Projecte: Franja verda al carrer Santiago Rusiñol - Agro Reus

<b>Capítol</b>	<b>Import</b>
1 DEMOLICIONS I TALAT ARBRES .....	13.141,49
2 MOVIMENT DE TERRES .....	5.071,71
3 XARXA AIGÜES PLUVIALS .....	13.634,13
4 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC .....	4.941,77
5 TANCAMENTS EXTERIORS .....	11.262,37
6 FERMS I PAVIMENTS .....	16.815,84
7 JARDINERIA .....	575,76
8 VARIS .....	1.081,01
<b>Pressupost d'execució material</b>	<b>66.524,08</b>
13% de despeses generals	8.648,13
6% de benefici industrial	3.991,44
<b>Suma</b>	<b>79.163,65</b>
21% IVA	16.624,37
<b>Pressupost d'execució per contracta</b>	<b>95.788,02</b>

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de NORANTA-CINC MIL SET-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS.

Reus, 2 d'octubre de 2023  
Enginyer Industrial

Enginyer Civil

Mariano Esteller Martínez

Ramon Antonio Arnal Vidal