

MEMÒRIA  
PLÀNOLS  
PLEC DE CONDICIONS  
PRESSUPOST



Ajuntament de Sant Pol de Mar

**civil**site  
engineering  
barcelona

David Moreno Pujol, EC

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES OBRES DE RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA  
POTABLE AL CARRER HEROIS DE LA FRAGATA NUMÀNCIA, AL T.M. DE SANT POL DE MAR

TOM  
1 d' 1

SETEMBRE 2018





Ajuntament de Sant Pol de Mar





I. MEMÒRIA

**ÍNDEX**

**MEMÒRIA** ..... 3

**1. Antecedents**..... 3

**2. Objecte del Projecte** ..... 3

**3. Àmbit d'actuació, estat actual i serveis afectats** ..... 3

**3.1. Àmbit d'actuació** ..... 3

**3.2. Estat actual** ..... 3

**3.3. Serveis afectats**..... 4

**4. Bases del Projecte** ..... 4

**4.1. Cartografia i Topografia** ..... 4

**4.2. Geologia i Geotècnia**..... 4

**5. Descripció de les obres** ..... 4

**5.1. Enderrocs i reposicions**..... 4

        5.1.1. Ferms i Paviments ..... 4

        5.1.2. Rasa tipus..... 5

        5.1.3. Retirada de fibrociment..... 5

        5.1.4. Altres elements..... 5

**5.2. Xarxa d'aigua potable** ..... 5

**5.3. Sistemes constructius previstos**..... 6

**6. Aspectes mediambientals**..... 6

**7. Gestió de residus** ..... 6

**8. Organització de les obres i garantia**..... 6

**8.1. Termini d'execució de les obres** ..... 6

**8.2. Organització de les obres** ..... 6

**8.3. Fases constructives** ..... 7

**8.4. Afectacions al trànsit** ..... 7

**8.5. Garantia de les obres** ..... 7

**9. Normativa general aplicable** ..... 7

**10. Seguretat i Salut** ..... 7

**11. Control de Qualitat**..... 8

**12. Justificació de preus**..... 8

**13. Classificació del contractista** ..... 8

**14. Fórmula per a la revisió de preus** ..... 8

**15. Pressupost**..... 8

**16. Declaració d'obra completa** ..... 8

**17. Documents que integren el Projecte**..... 8

**ANNEXES DE LA MEMÒRIA**

**Annex 01. Característiques Generals del Projecte**

**Annex 02. Reportatge Fotogràfic**

**Annex 03. Serveis Existents**

**Annex 04. Justificació de la Solució Adoptada**

**Annex 05. Pla de les Obres**

**Annex 06. Estudi de Seguretat i Salut**

**Annex 07. Pla de Control de Qualitat**

**Annex 08. Justificació de Preus**

**Annex 09. Gestió de Residus**

**Annex 10. Pressupost per al Coneixement de l'Administració**



## MEMÒRIA

### 1. Antecedents

La xarxa d'abastament d'aigua potable, a l'àmbit d'actuació, està formada majoritàriament per canonades de fibrociment les quals es troben en un estat precari i en grau d'envelliment avançat, superant així la seva vida útil. L'estat de les canonades provoca l'aparició d'una sèrie d'avaries recurrents, les quals provoquen deficiències en el servei i molèsties als veïns.

### 2. Objecte del Projecte

L'objecte d'aquest projecte és el definir i valorar les obres necessàries per la renovació de la xarxa d'aigua potable al carrer Herois de la Fragata Numància, de Sant Pol de Mar. Aquestes obres fan referència a enderrocs de paviments i reposicions, excavacions de rases i instal·lació de canonades, vàlvules i hidrants, així com la renovació de les escomeses.

### 3. Àmbit d'actuació, estat actual i serveis afectats

#### 3.1. Àmbit d'actuació

L'àmbit d'actuació es situa al carrer Herois de la Fragata Numància, entre el carrer de Can Pi i el carrer de la Sènia.

#### 3.2. Estat actual

La xarxa d'aigua potable del carrer Herois de la Fragata Numància, a l'àmbit d'actuació, està formada per canonades de fibrociment.

Entre el carrer de Can Pi i el carrer de la Sènia, la xarxa està formada per una canonada de distribució de fibrociment de 100mm de diàmetre i una canonada d'impulsió de fibrociment de 150mm de diàmetre que recorren paral·leles una al costat de l'altra. Entre el carrer de Can Pi i el carrer Verge de la Mercè, el traçat de les canonades discorre per la vorera del costat dels números parell. A partir d'aquest punt es produeix un creuament de calçada i el traçat continua per la vorera del costat senar fins a la Plaça d'Anselm Clavé. Donat el nombre d'avaries que presenta aquest darrer tram de la xarxa, es va optar per

## I. MEMÒRIA

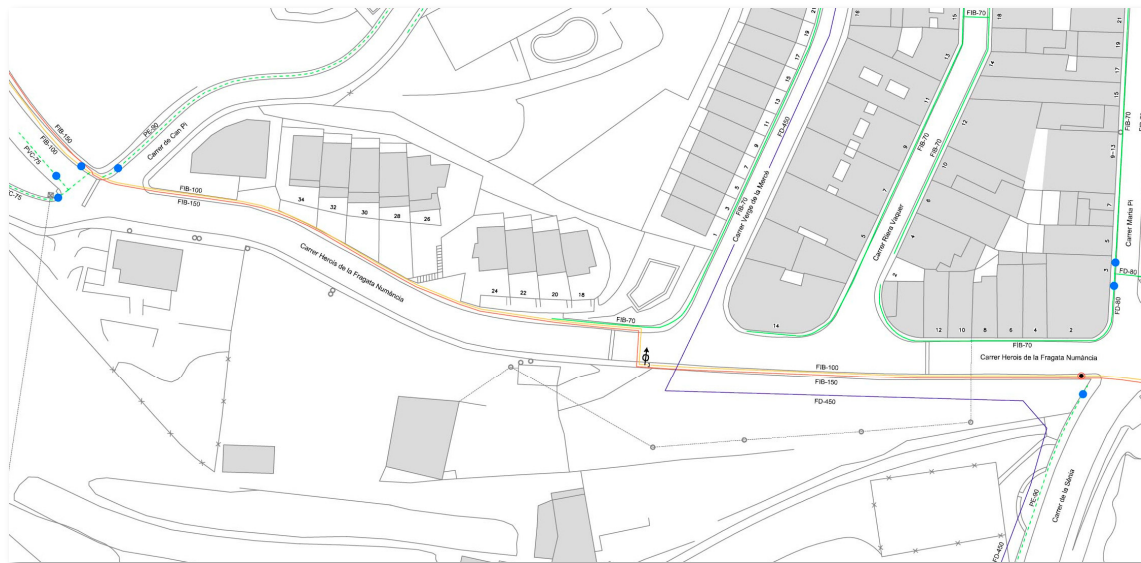
deixar-lo fora de servei instal·lant una vàlvula tancada a la canonada FIB100, poc abans de la cantonada amb el carrer de la Sènia, així com un tap i una vàlvula de descàrrega a l'alçada del carrer Verge de la Mercè.

A la cantonada entre el carrer Herois de la Fragata Numància i el carrer de Can Pi, la canonada FIB-100 té dues derivacions. Una primera formada per canonada de polietilè de 90mm de diàmetre que dona servei als habitatges del carrer de Can Pi, i una segona derivació formada per canonada de PVC de 75mm de diàmetre que discorre pel carrer Jordi Carrasco Azemar. Aquests ramals disposen de vàlvules de seccionament.

Així mateix, a la vorera del costat parell, entre el n°22 i el n°2, trobem diversos ramals sense malla formats per canonades de fibrociment de 70mm de diàmetre i que donen servei als habitatges d'aquest tram del vial.

D'altra banda, a l'àmbit d'actuació, trobem la presència d'una canonada en alta de fibrociment de 450mm de diàmetre. Aquesta canonada discorre des del carrer Verge de la Mercè fins al carrer Herois de la Fragata Numància, des d'on continua per la vorera del costat senar fins al carrer de la Sènia.

El carrer Herois de la Fragata Numància, a l'àmbit d'actuació, no disposa d'hidrants.



Xarxa d'aigua potable existent

### 3.3. Serveis afectats

A l'àmbit d'actuació trobem la presència dels següents serveis, enterrats i/o aeris:

- Aigua potable
- Clavegueram

- Electricitat
- Gas
- Telecomunicacions

Abans de l'inici de les obres es realitzaran cales per a la localització d'aquests serveis. Els treballs s'hauran de fer en presència d'aquests serveis, mantenint-los en funcionament durant les obres. Per a l'execució de les obres projectades no es preveu desplaçar i/o afectar cap servei existent.

A l'Annex número 3, s'adjunta la informació disponible dels diferents serveis presents a la zona afectada pel projecte. La informació que s'adjunta és la que han facilitat les diferents companyies. Previ a l'inici de les obres caldrà verificar la informació continguda a l'annex. El contractista demanarà a les companyies de serveis i disposarà dels plànols actualitzats dels serveis existents a l'àmbit d'actuació.

## 4. Bases del Projecte

### 4.1. Cartografia i Topografia

Per a la redacció del present projecte s'ha disposat de la cartografia a escala 1/1000 i de la xarxa d'aigua potable existent.

La informació ha estat facilitada per l'empresa concessionària del servei.

### 4.2. Geologia i Geotècnia

El present projecte es basa en la renovació de la xarxa d'abastament d'aigua potable. No s'ha cregut necessària la realització d'un estudi geotècnic per tal d'executar la solució proposada al projecte.

## 5. Descripció de les obres

### 5.1. Enderrocs i reposicions

#### 5.1.1. Ferms i Paviments

Aquest projecte preveu la demolició del paviment asfàltic al traçat de les canonades i delimitat aquest per un tall de disc a cada banda. La reposició d'aquest paviment es preveu fer-la amb una capa de mescla bituminosa AC16 de 6cm de gruix sobre reg d'adherència catiónica tipus C60B3/B4 ADH(ECR-1) amb dotació 1Kg/cm<sup>2</sup>, i sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix.

Es preveu un sobre ample de 0,25cm a banda i banda de la rasa en paviment asfàltic, de la capa de 6cm d'aglomerat asfàltic més els 20cm de capa base de formigó HM-20.

El projecte preveu l'enderroc de la totalitat de la pavimentació existent a la vorera del costat senar, a l'àmbit de les obres. L'enderroc contempla la retirada dels paviments superficials i les bases de formigó

## I. MEMÒRIA

dels paviments afectats així com els elements de cimentació que puguin aparèixer a les capes inferiors un cop retirada les vorades i rigoles del projecte. Abans de l'inici, es realitzarà un tall longitudinal a la zona de la rigola per tal d'evitar afectar el paviment d'aglomerat asfàltic existent.

La reposició del paviment de la vorera s'ha previst amb panot de 9 pastilles de 20x20x4cm que es col·locarà a l'estesa amb sorra-ciment de 200Kg/m<sup>3</sup> i sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix i sobre l'esplanada prèviament refinada i compactada.

D'aquesta manera la caixa de pavimentació de vorera serà la següent:

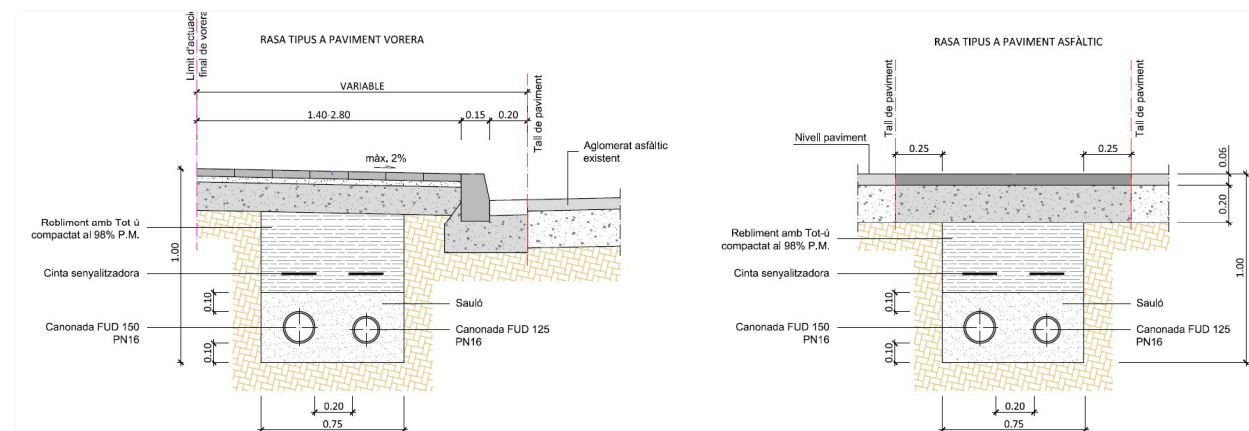
- Esplanada compactada al 95% P.M.
- 15cm de capa base de formigó HM-20.
- Panot de 20x20x4cm col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200Kg/m<sup>3</sup>.

Les noves vorades seran del tipus T2 de peces prefabricades de formigó de 100x15x25cm amb una alçada vista màxima de 15cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.

Entre vorada i calçada es disposaran rigoles de morter de ciment de color blanc de 20x20x8cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim. S'haurà de mullar amb anterioritat a la seva col·locació.

### 5.1.2. Rasa tipus

Pel que fa a la rasa tipus, aquesta tindrà una amplada de 0,75 i una fondària d'1,00m. Es farà un llit de sauló de 10cm d'alçada, per acomodar les canonades i es recobriran les mateixes amb sauló fins a 10cm per sobre de les canonades. El rebliment de la rasa es realitzarà amb Tot-ú en tongades de 25cm, com a màxim, compactades al 98% P.M. fins arribar a cota de paviment. Finalment, la rasa es cobrirà amb 15cm de capa base de formigó HM-20, en la vorera, que serviran de llit per la col·locació dels panots. Com s'ha comentat anteriorment, la reposició del paviment asfàltic es realitzarà amb 6cm d'aglomerat asfàltic sobre 20cm de capa base de formigó HM-20.



Rases tipus

### 5.1.3. Retirada de fibrociment

El projecte preveu la retirada de les canonades de fibrociment que recorren per la vorera senar, sempre que sigui possible, sense afectar als serveis existents.

Les canonades es tallaran manualment o amb serra sable i el trams a retirar seran recollits en bossa de plàstic especial o film em bobina de 400 galgues, etiquetes i precintats, juntament amb les terres contaminades de la zona del tall i de neteja dels equips amb aigua.

El residu generat serà gestionat per un gestor autoritzat.

### 5.1.4. Altres elements

Si és necessari, es retiraran tots aquells elements de mobiliari urbà i senyalització que interfereixin en el correcte desenvolupament de les obres. Les unitats retirades seran transportades al magatzem municipal o bé emmagatzemades per la seva posterior recol·locació a la seva ubicació original.

### 5.2. Xarxa d'aigua potable

Es proposa la renovació de la xarxa d'aigua potable en un total de 506 metres de canonada de fosa dúctil de 125 i 150mm de diàmetre, així com tots els elements necessaris pel correcte muntatge de les canonades. La nova xarxa s'instal·larà a la vorera en gairebé tot el seu recorregut, excepte en aquells trams on trobem un creuament de la calçada. La nova xarxa quedarà mallada als seus extrems.

El projecte preveu la substitució de la canonada d'impulsió FIB150 per una canonada de fosa dúctil de 150mm de diàmetre que recorrerà per la vorera del costat senar, des del carrer de Can Pi fins al carrer de la Sènia.

Així mateix, es preveu la substitució de la canonada de distribució FIB100 per una canonada de fosa dúctil de 125mm de diàmetre que recorrerà paral·lela a la canonada d'impulsió, des del carrer de Can Pi fins al carrer de la Sènia. Als punts de connexió amb la xarxa existent s'instal·laran vàlvules de seccionament per tal de poder sectoritzar aquest tram de la xarxa en cas d'avaria o tasques de manteniment. El projecte proposa la renovació de 2 escomeses des de la vorera.

Es projecta la instal·lació de dos hidrants soterrats, a l'alçada del número 3 i poc abans del carrer de la Sènia. Així mateix, es proposa la instal·lació d'una vàlvula de ventosa per tal d'eliminar les possibles bosses d'aire que es puguin generar en el punt alt de la xarxa i millorar així el seu funcionament, i la instal·lació d'una vàlvula de descàrrega al punt baix que permetrà purgar la xarxa en cas de necessitat.

Aquesta xarxa resta representada gràficament al Document número 2 Plànols.

### 5.3. Sistemes constructius previstos

Els sistemes constructius previstos segueixen esquemàticament el següent ordre:

- Cales per a la localització de serveis existents.
- Demolició dels paviments afectats.
- Excavació de les rases.
- Instal·lació de les canonades, muntatge de vàlvules, hidrants i escomeses.
- Reblert de la rasa amb sauló i tot-ú.
- Posada en càrrega de la nova xarxa i connexió d'escomeses als abonats.
- Reposició dels paviments.

### 6. Aspectes mediambientals

Tenint en compte el tipus de projecte i el seu abast no es necessari subjectar-se al procediment d'avaluació d'impacte ambiental (AIA).

### 7. Gestió de residus

En compliment del Reial Decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha redactat en el present projecte l'Annex Gestió de Residus, que recull tots els elements per valorar l'aplicació i valoració dels criteris necessaris per a la correcta gestió dels residus generats.

### 8. Organització de les obres i garantia

#### 8.1. Termini d'execució de les obres

En compliment de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, s'elabora l'Annex número 5: Pla de les Obres, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

En el present Projecte s'ha estimat com a període òptim d'execució de les obres 2 mesos.

#### 8.2. Organització de les obres

L'obra s'organitzarà de manera que prevalguin les condicions de seguretat i salut dels vianants, treballadors i vehicles.

En tot moment es garantirà l'accés de vianants i vehicles a les parcel·les a través de passos puntuals degudament indicats i senyalitzats. El conjunt de l'obra quedarà clarament delimitat i senyalitzat i només es permetrà l'accés a l'obra pels vianants en els passos definits com a tal i que hauran de quedar ben senyalitzats. Es senyalitzaran els passos i recorreguts alternatius per evitar la confusió entre els vianants.

Els carrils de circulació no es veuran reduïts, si bé el carril d'estacionament s'eliminarà durant els treballs per tal de permetre el moviment de la maquinària de l'obra.

L'espai destinat a casetes d'obra i càrrega i descàrrega de material quedaran definits als plànols inclosos al Pla de Seguretat i Salut i es podran modificar sempre que siguin acceptats per la direcció facultativa i el coordinador de seguretat i salut. En qualsevol cas, aquest espai quedarà dintre de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Les operacions de càrrega i descàrrega, l'estacionament provisional dintre de l'obra i el moviment de maquinària o vehicles pesats serà controlat i dirigit en tot moment pel personal responsable de l'obra seguint les indicacions del Pla de Seguretat i Salut.

En el transcurs de les obres es protegirà l'arbrat existent que pugui quedar dins de la zona d'obra o d'aplec de material. Així mateix, qualsevol element de mobiliari urbà, semàfors o enllumenat que no estigui previst treure o substituir s'haurà de retirar i emmagatzemar adequadament per la seva reposició a la finalització de l'obra.

No es podran acumular residus a l'obra per un període de temps superior a tres dies. En cas que es produeixi aquesta acumulació es disposaran espais adequats i degudament senyalitzats i delimitats. Tota la runa s'haurà de dipositar en contenidors homologats disposats amb aquesta finalitat tot seguint els criteris de l'Estudi de Gestió de Residus. Aquest residus es lliuraran a un gestor autoritzat.

Es farà una neteja diària de l'obra amb la retirada de petit material, runa i terres de les zones de treball, i l'acopi de material es farà en llocs controlats i delimitats. Es regarà l'obra a diari, tants cops com sigui necessari, i especialment després d'operacions de càrrega i descàrrega o de treballs que produeixin pols. Es tindrà una cura especial amb l'emissió de partícules sòlides.

Per evitar l'emissió de soroll s'estableix un horari màxim de treball de 8:00 a 20:00 hores dels dies laborables. Fora d'aquest horari només es permetran fer activitats que no produeixin soroll.

Es complirà el termini d'obra fixat al Pla d'Obres.

Finalitzades les obres es retiraran totes les instal·lacions, elements i materials de la via pública i es reposarà qualsevol element de l'entorn que pugui haver sofert desperfectes en el transcurs d'aquesta, d'acord amb el servei responsable de l'Ajuntament.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de desenvolupar tots els aspectes que afecten a la seguretat de les persones i a garantir l'accessibilitat als edificis i guals afectats per la intervenció.



## I. MEMÒRIA

Es seguiran tots els criteris de seguretat inclosos a l'Estudi de Seguretat i Salut així com les prescripcions detallades al *Manual de Qualitat de les Obres. Implantació i Incidència en l'Àmbit del Domini Públic. Sector Urbanisme*.

Es garantirà durant l'execució de les obres l'accessibilitat als vehicles d'emergència.

Cal adaptar l'execució i programació de les obres als condicionants de mobilitat i d'altres obres existents a la zona en el moment de programar els treballs i als efectes de realitzar-ne la coordinació adient.

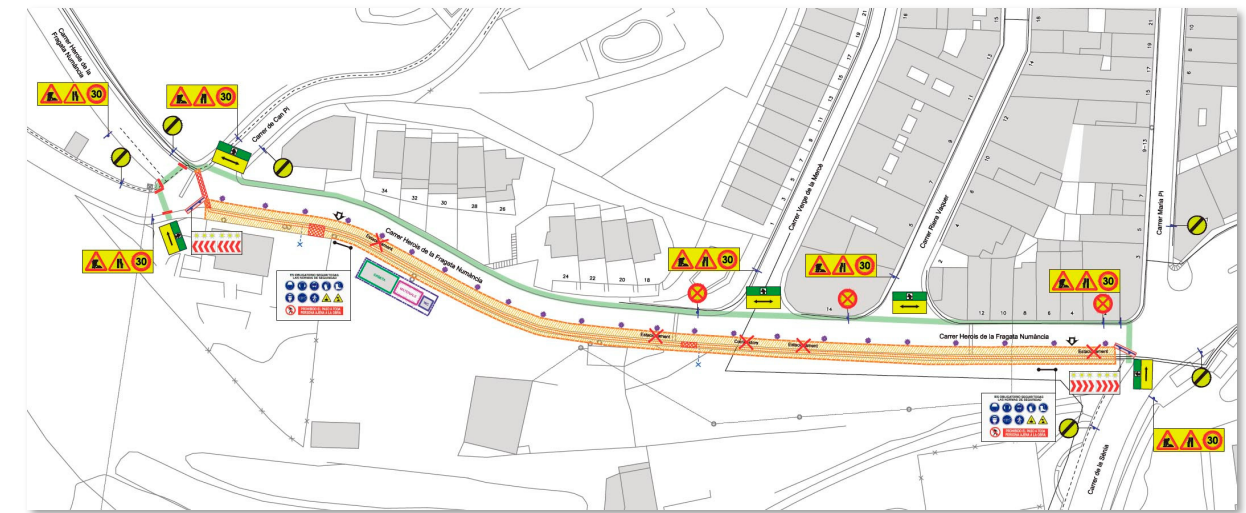
### 8.3. Fases constructives

El present projecte preveu organitzar les obres en una única fase d'execució per tal d'afectar en el menor grau possible als veïns i usuaris de l'espai públic i permetre els accessos als habitatges i guals privats existents durant tota l'actuació.

Es preveu realitzar l'actuació a la vorera del costat senar desviant els vianants per la vorera del costat parell, sempre garantint la seva seguretat amb elements separadors tipus tanca d'obra homologada. En tot moment es donarà accés als habitatges i guals de vehicles mitjançant planxes fins als mateixos. S'habilitaran, si cal, rampes de formigó provisional per tal de permetre salvar la diferència de cota de les vorades. Per executar els creuaments de calçada s'instal·laran planxes per tal de no afectar el trànsit de vehicles.

Es preveu l'enderroc de tot el paviment de la vorera del costat senar, així com el paviment d'aglomerat asfàltic al traçat de les canonades. D'altra banda, es procedirà a la retirada dels elements urbans que interfereixin en l'execució de l'obra. Durant el decurs de les obres es veurà afectada una bateria de contenidors de recollida selectiva situada a l'alçada del carrer Verge de la Mercè. S'haurà de preveure el seu desplaçament provisional durant la durada de les obres, tot segons els criteris dels tècnics de l'Ajuntament. Així mateix, es preveu afectar la franja d'estacionament de vehicles del costat senar.

Un cop realitzats els enderrocs i retirades, es procedirà a la instal·lació de les canonades, vàlvules, hidrants i escomeses a renovar. El projecte preveu el repintat de la senyalització horitzontal afectada i la reposició dels elements urbans que s'hagin retirat.



Implantació de les obres proposada

### 8.4. Afectacions al trànsit

El projecte no preveu interrompre el pas del trànsit a l'àmbit de l'obra, més enllà de l'estrictament necessari durant la càrrega o descàrrega de materials o durant la implantació dels tancaments o casetes d'obra.

### 8.5. Garantia de les obres

S'estableix un període de garantia d'UN (1) any contra qualsevol defecte de fabricació i de materials utilitzats. El termini de garantia s'iniciarà a la data de recepció provisional de les obres per part de la Propietat.

### 9. Normativa general aplicable

La normativa aplicable a aquest Projecte, resta definida en el Document número 3. Plec de Condicions.

### 10. Seguretat i Salut

En compliment de l'art. 4 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i en compliment de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, en el present Projecte s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut, que forma part del mateix a l'Annex número 6.

El pressupost de Seguretat i Salut (PEC IVA inclòs), puja a la quantitat de **CINC MIL NOU-CENTS TRENTA EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS (5.930,88 €)**, import que queda recollit com a partida alçada d'abonament íntegre al Pressupost de l'obra.

## I. MEMÒRIA

**I 1. Control de Qualitat**

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'Annex número 7 queda reflectida la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta de del Pla de Control de Qualitat.

El pressupost de Control de Qualitat (PEC IVA inclòs), puja a la quantitat de **QUATRE MIL NOU-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS (4.962,60 €)**.

**I 2. Justificació de preus**

Per a l'elaboració del pressupost del present projecte s'ha utilitzat com a referència el Banc Estructurat de Dades d'Elements Constructius BEDEC 2018, vigent en el moment de tancar aquest document, per obres d'urbanització de PEM <= 0,402M euros, i s'ha realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat, tal com queda reflectit a l'Annex número 8.

**I 3. Classificació del contractista**

En compliment a la "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014", la classificació del contractista no és exigible en aquest projecte si no s'especifica en l'anunci de licitació, doncs el valor estimat del contracte és inferior a 500.000,00 euros.

**I 4. Fórmula per a la revisió de preus**

Sense revisió de preus.

**I 5. Pressupost**

El Pressupost d'Execució Material, resultant d'aplicar els amidaments de les diferents unitats d'obra als corresponents preus, incloent la seguretat i salut i el control de qualitat, és de **CENT CINQUANTA-CINC MIL NOU-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS (155.946,32 €)**.

Incrementat el Pressupost d'Execució Material amb un 19%, per Benefici Industrial (6%) i Despeses Generals (13%), s'obté el Pressupost General d'Execució per Contracte, IVA inclòs, que ascendeix a

**DOS-CENTS VINT-I-QUATRE MIL CINC-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS (224.547,11 €)**.

**I 6. Declaració d'obra completa**

De conformitat amb l'art. 13 de la "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014", es posa de manifest que l'actual Projecte esdevé una obra completa, ja que comprèn tots i cada un dels elements que són necessaris per la utilització de les obres.

**I 7. Documents que integren el Projecte****Document número 1 . Memòria****Memòria****Annexes**

- Annex 01. Característiques Generals del Projecte
- Annex 02. Reportatge Fotogràfic
- Annex 03. Serveis Existents
- Annex 04. Justificació de la Solució Adoptada
- Annex 05. Pla de les Obres
- Annex 06. Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 07. Pla de Control de Qualitat
- Annex 08. Justificació de Preus
- Annex 09. Gestió de Residus
- Annex 10. Pressupost per al Coneixement de l'Administració

**Document número 2 . Plànols**

1. Situació i Emplaçament – Índex de Plànols
2. Planta Xarxa Actual
3. Enderrocs i Reposicions
4. Planta Proposta Aigua Potable
5. Rasa Tipus
6. Detalls Aigua Potable

**Document número 3 . Plec de Condicions****Document número 4 . Pressupost**

Amidaments





I. MEMÒRIA

Quadre de Preus número 1

Quadre de Preus número 2

Pressupost Parcial

Resum del Pressupost

Pressupost General

Sant Pol de Mar, setembre de 2018

L'Enginyer autor del Projecte

David Moreno i Pujol  
Enginyer civil





Ajuntament de Sant Pol de Mar



## **AI. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL PROJECTE**

Les característiques principals de la nova xarxa d'aigua potable del carrer Herois de la Fragata Numància, es defineixen en els següents punts:

### **AI.1. Característiques geomètriques**

- Longitud total de la canonada: 506 m.
  - FUD125: 253,00 metres.
  - FUD150: 253,00 metres.
- Profunditat mitja de la rasa de la canonada: 100 cm.
- Amplada de la rasa: 75 cm.
- Número d'escomeses a renovar: 2 uts.
- Profunditat mitja de la rasa de les escomeses: 70 cm.
- Amplada de la rasa de les escomeses: 40 cm.

### **AI.2. Característiques de la nova xarxa**

- Diàmetre nominal de la canonada: 125 i 150 mm.
- Material de la canonada: Fosa dúctil tipus PNI6.
- Connexions: 4 uts.
- Vàlvules: 2 uts.
- Vàlvules ventosa: 1 ut.
- Vàlvules descàrrega: 1 ut.
- Hidrants soterrats: 2 uts.
- Diàmetre de la canonada de les escomeses: 63 mm.
- Material de la canonada de les escomeses: Polietilè.
- Pressió nominal: 16 bar.





Ajuntament de Sant Pol de Mar







I. MEMÒRIA

**A2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC**

Seguidament s'adjunten les fotografies preses al carrer Herois de la Fragata Numància que mostren l'estat actual.





I. MEMÒRIA

A2.1. Estat actual



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



I. MEMÒRIA



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



I. MEMÒRIA



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



I. MEMÒRIA



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



I. MEMÒRIA



Foto 25



Foto 26



Foto 27

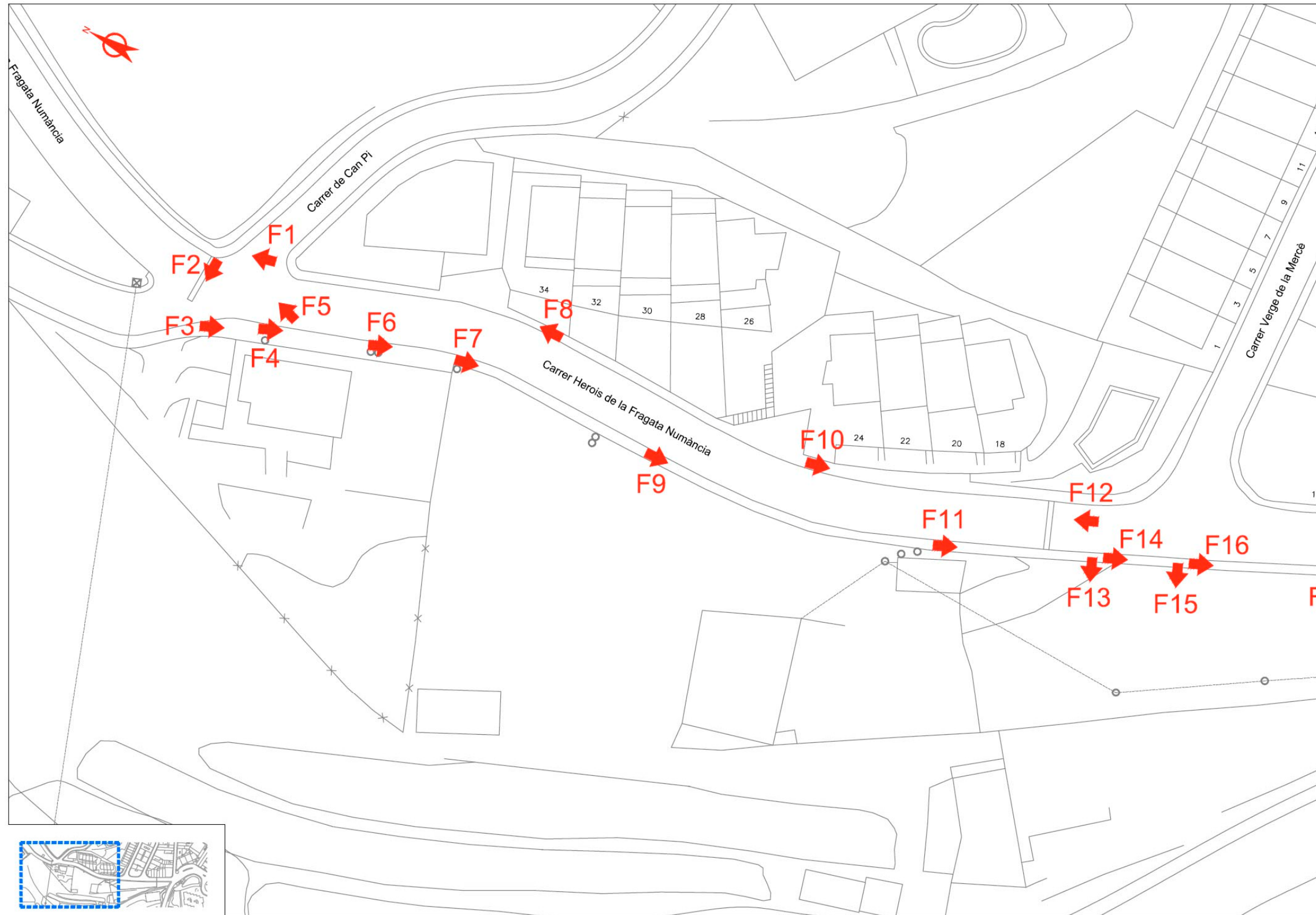


Foto 28



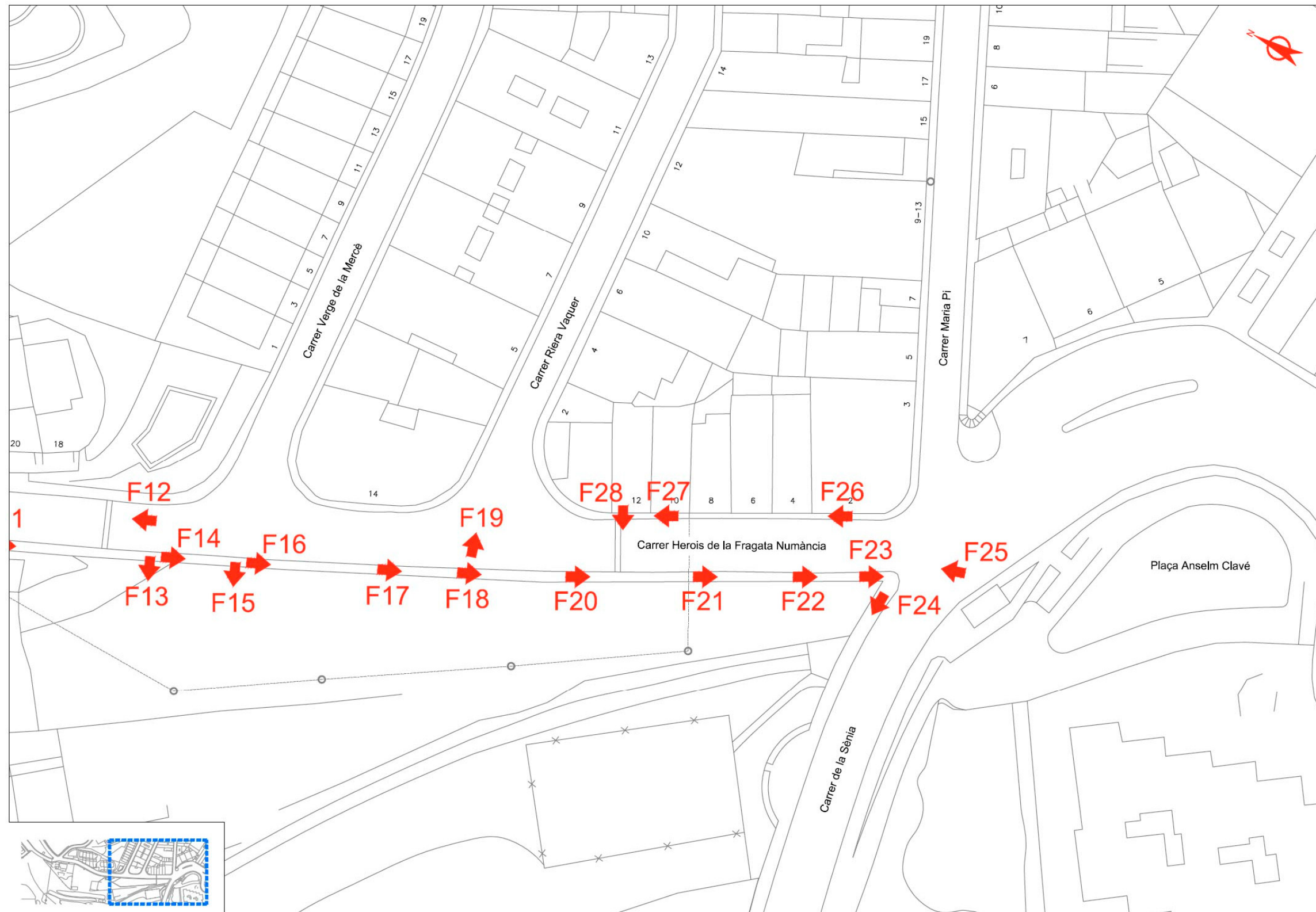
I. MEMÒRIA

**A2.2. Plànol de localització de les fotografies**





I. MEMÒRIA







Ajuntament de Sant Pol de Mar



### **A3. SERVEIS EXISTENTS**

A continuació s'adjunta la informació disponible dels diferents serveis presents a la zona afectada pel projecte.

La informació que s'adjunta és la que han facilitat les diferents companyies. Previ a l'inici de les obres caldrà verificar la informació continguda en el present annex. El contractista demanarà a les companyies de serveis i disposarà dels plànols actualitzats dels serveis existents a l'àmbit d'actuació.



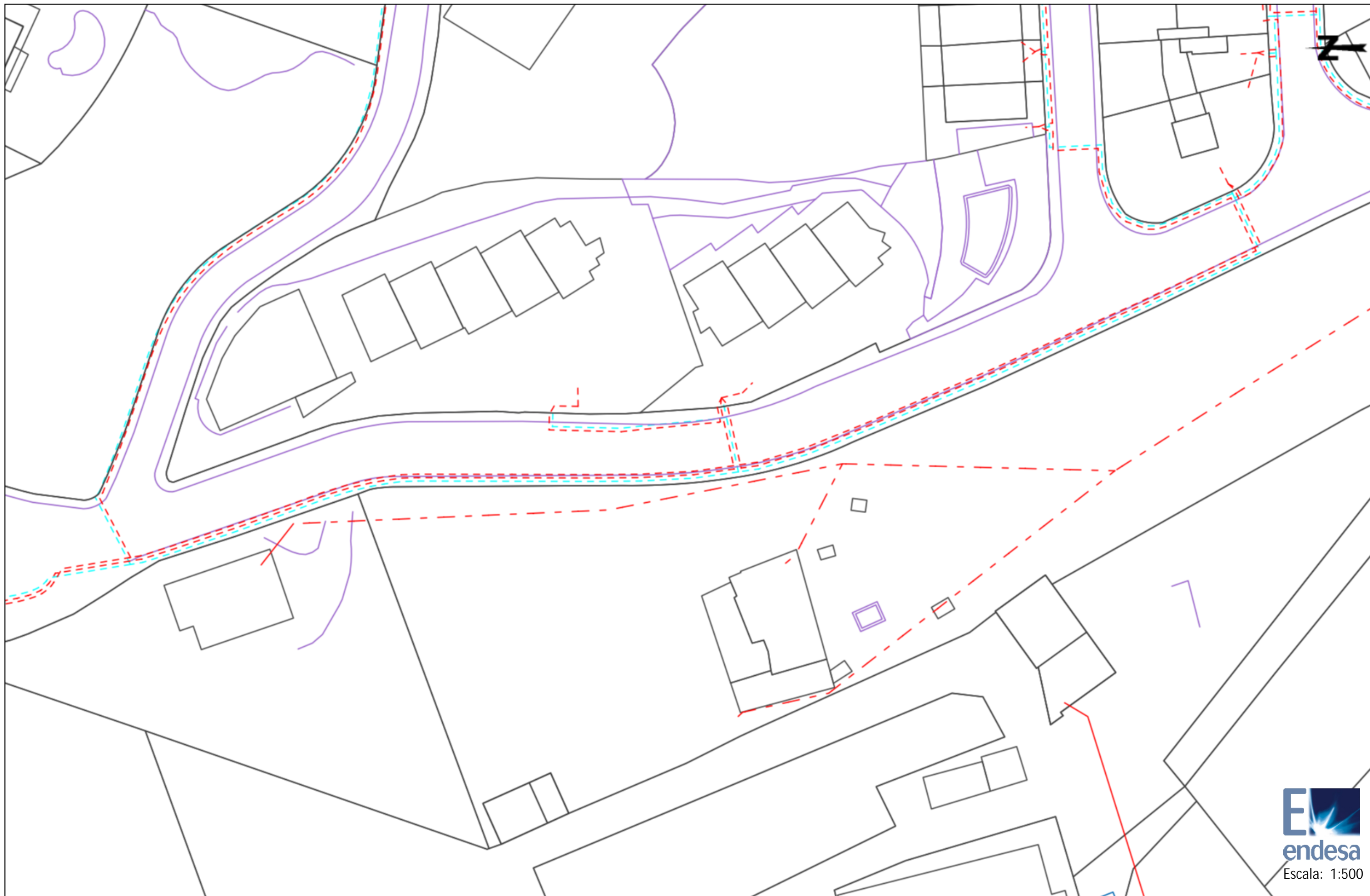






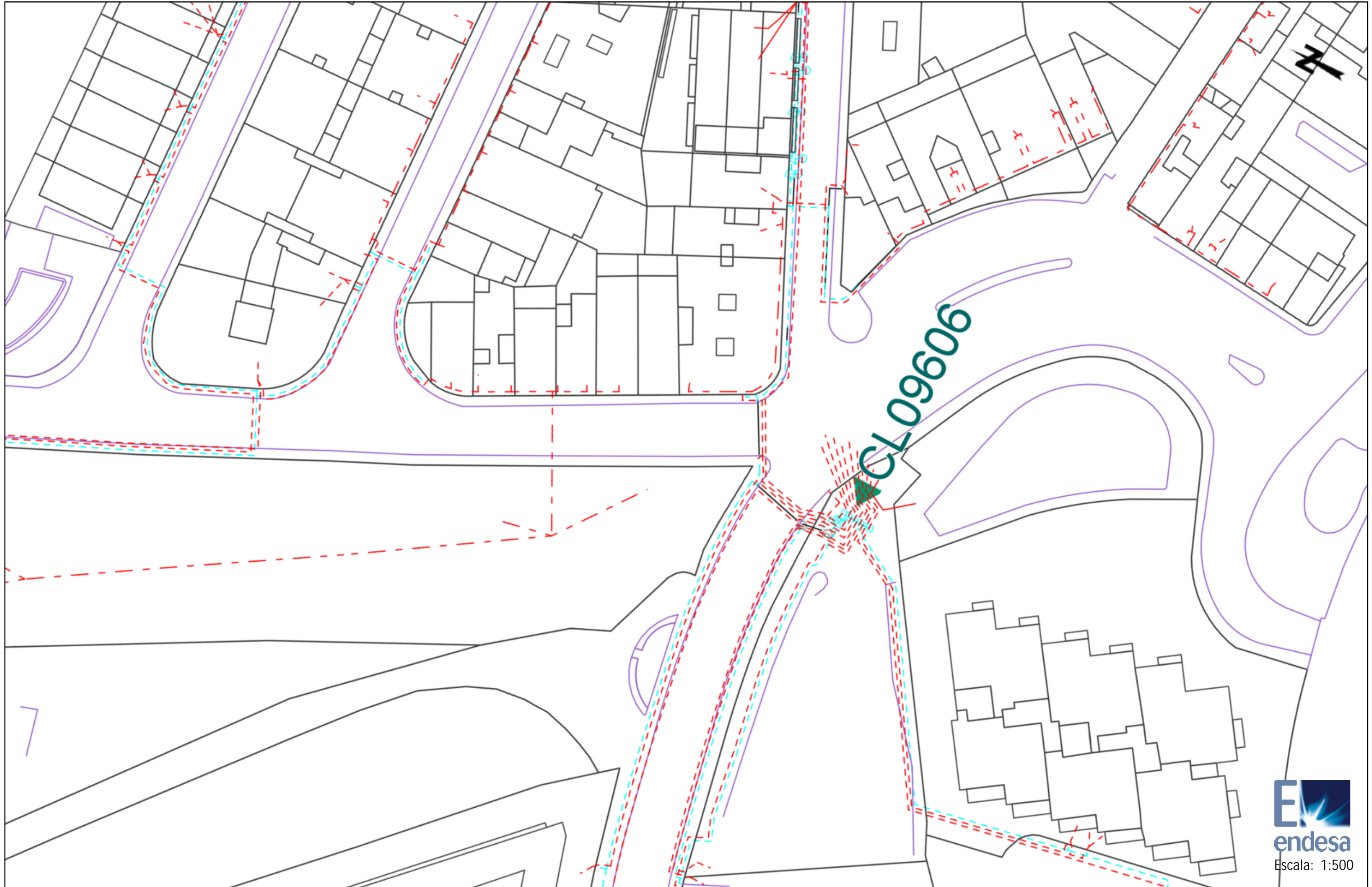












### Tramos AT

	220 Kv Aer
	220 Kv Sub
	132 Kv Aer
	132 Kv Sub
	110 Kv Aer
	110 Kv Sub
	66 Kv Aer
	66 Kv Sub
	45 Kv Aer
	45 Kv Aer

### Tramos MT

	25 Kv Aer
	25 Kv Sub
	11 Kv Aer
	11 Kv Sub
	6 Kv Aer
	6 Kv Sub

### Tramos BT

	380 V Aer
	380 V Sub
	220 V Aer
	220 V Sub
	380 V Trenzado
	220 V Trenzado

### Tramos Fuera de Servicio

	Aéreo
	Subterráneo
	Trenzado/Submarino

### Trazas AT

	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	Canalización
	Traza de canalización

### Trazas MT

	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	Canalización
	Traza de canalización

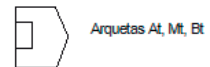
### Trazas BT

	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	Canalización
	Traza de canalización

### Comunicaciones

	Fibra Óptica
	Cable Piloto

### Arquetas



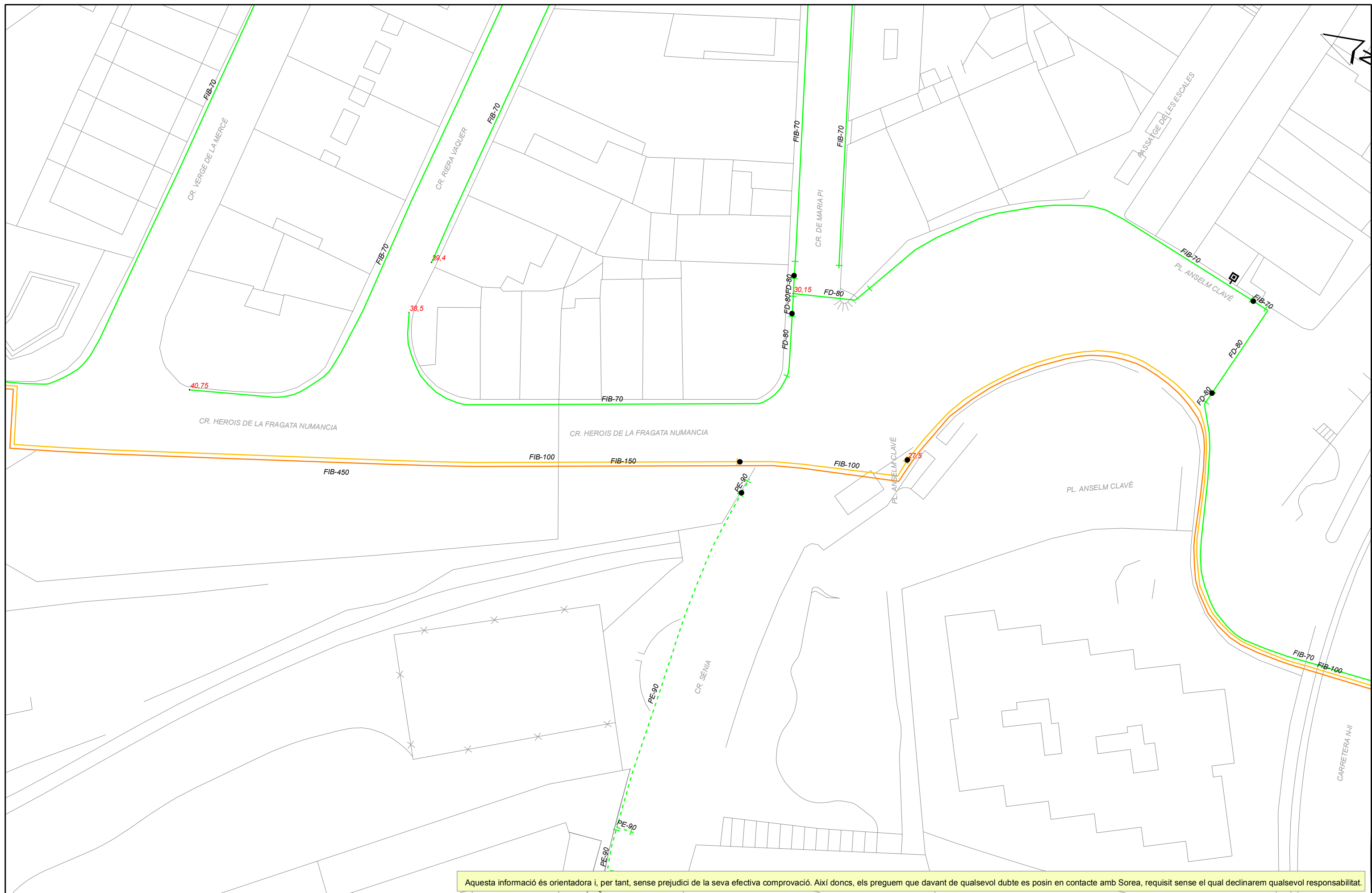
Arquetas At, Mt, Bt





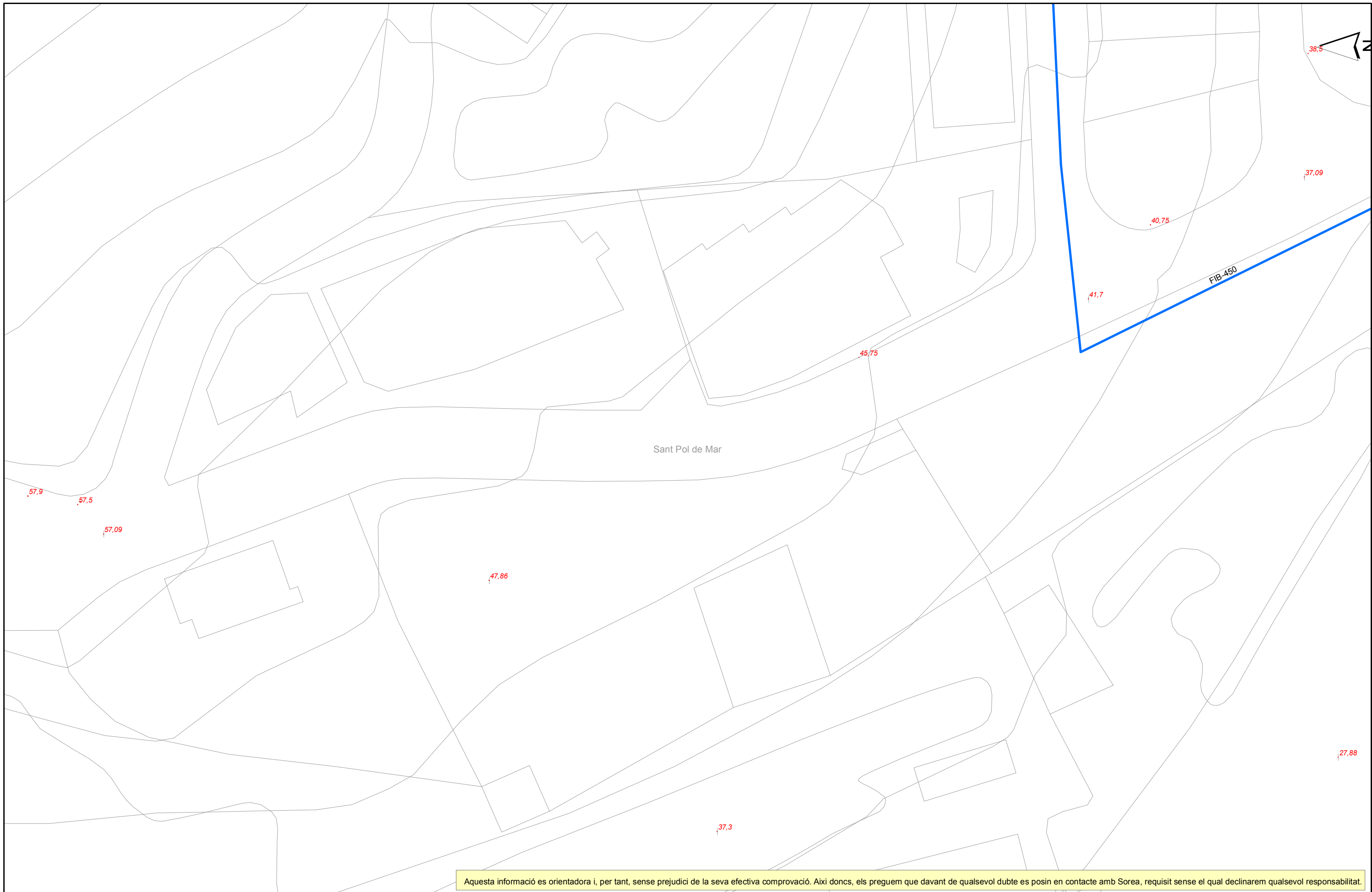


Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

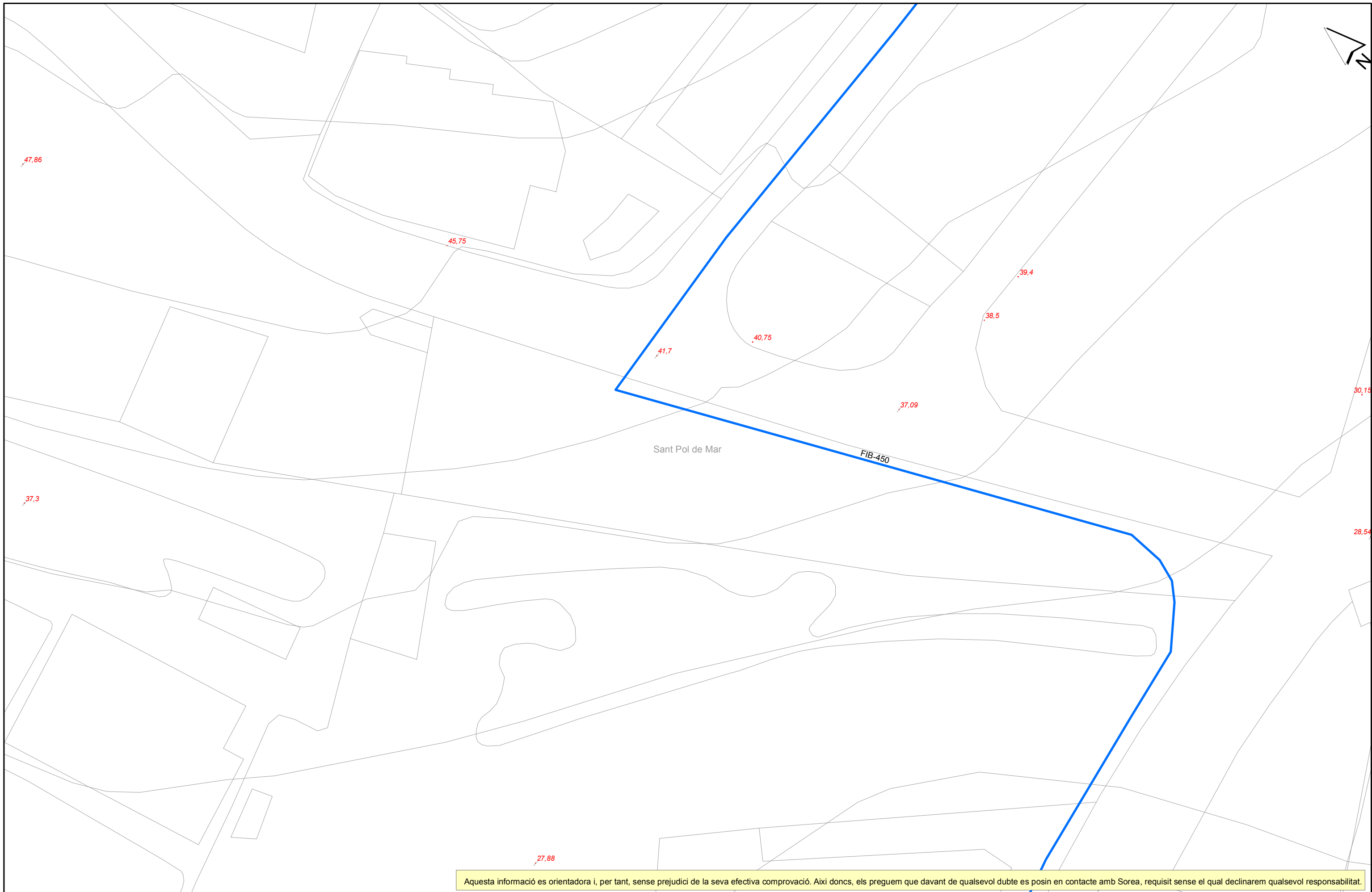


Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

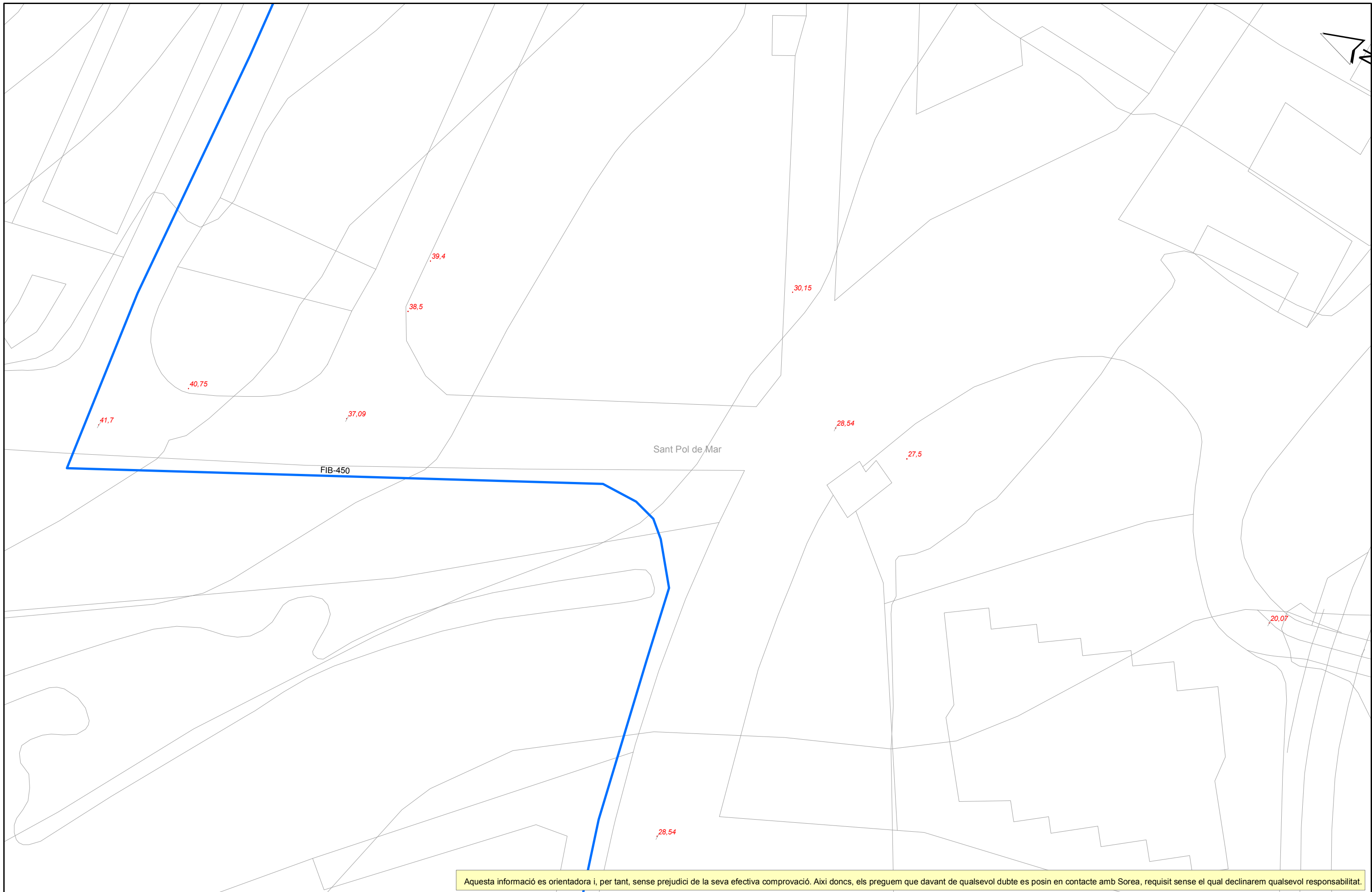




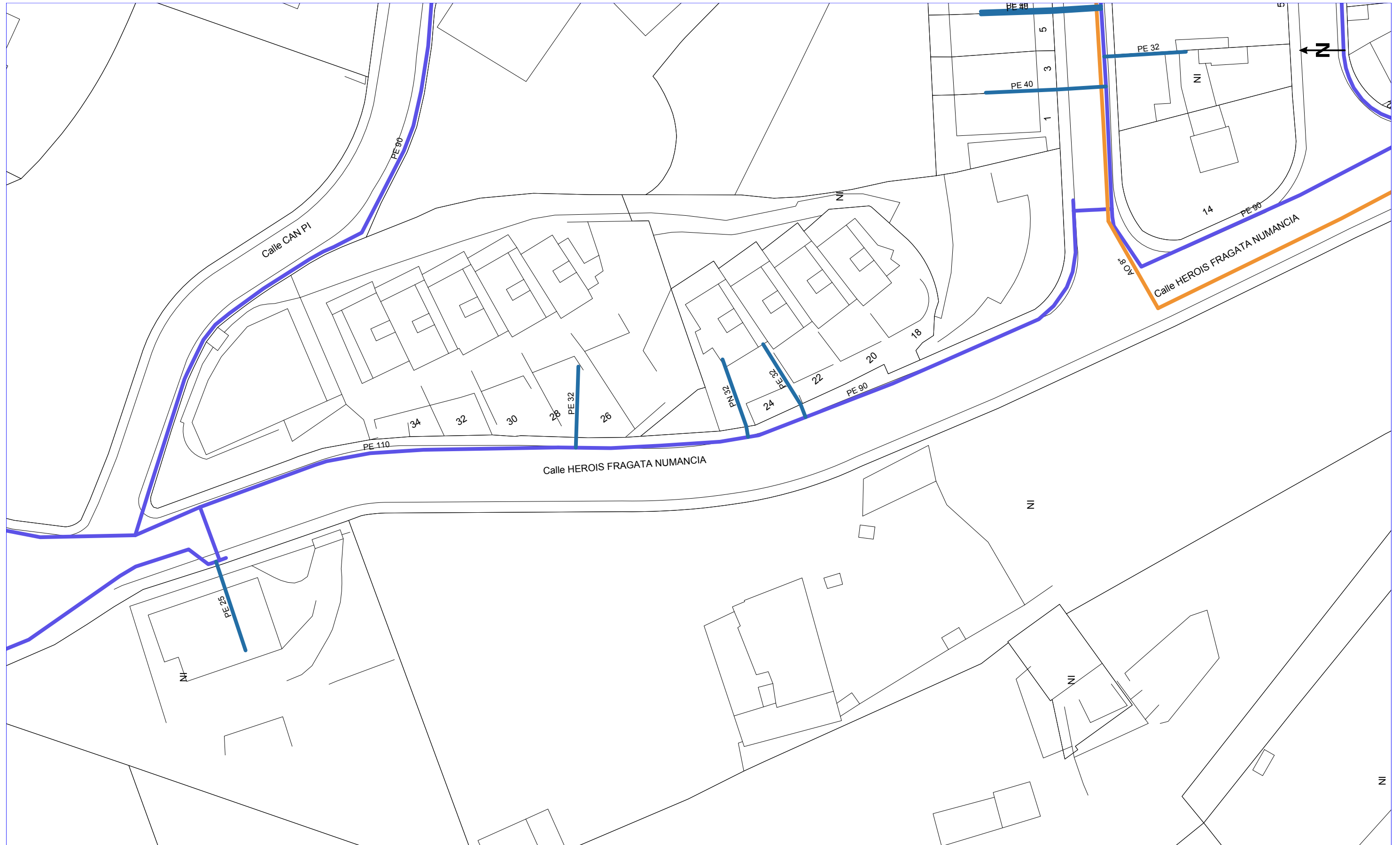
Aquesta informació es orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.



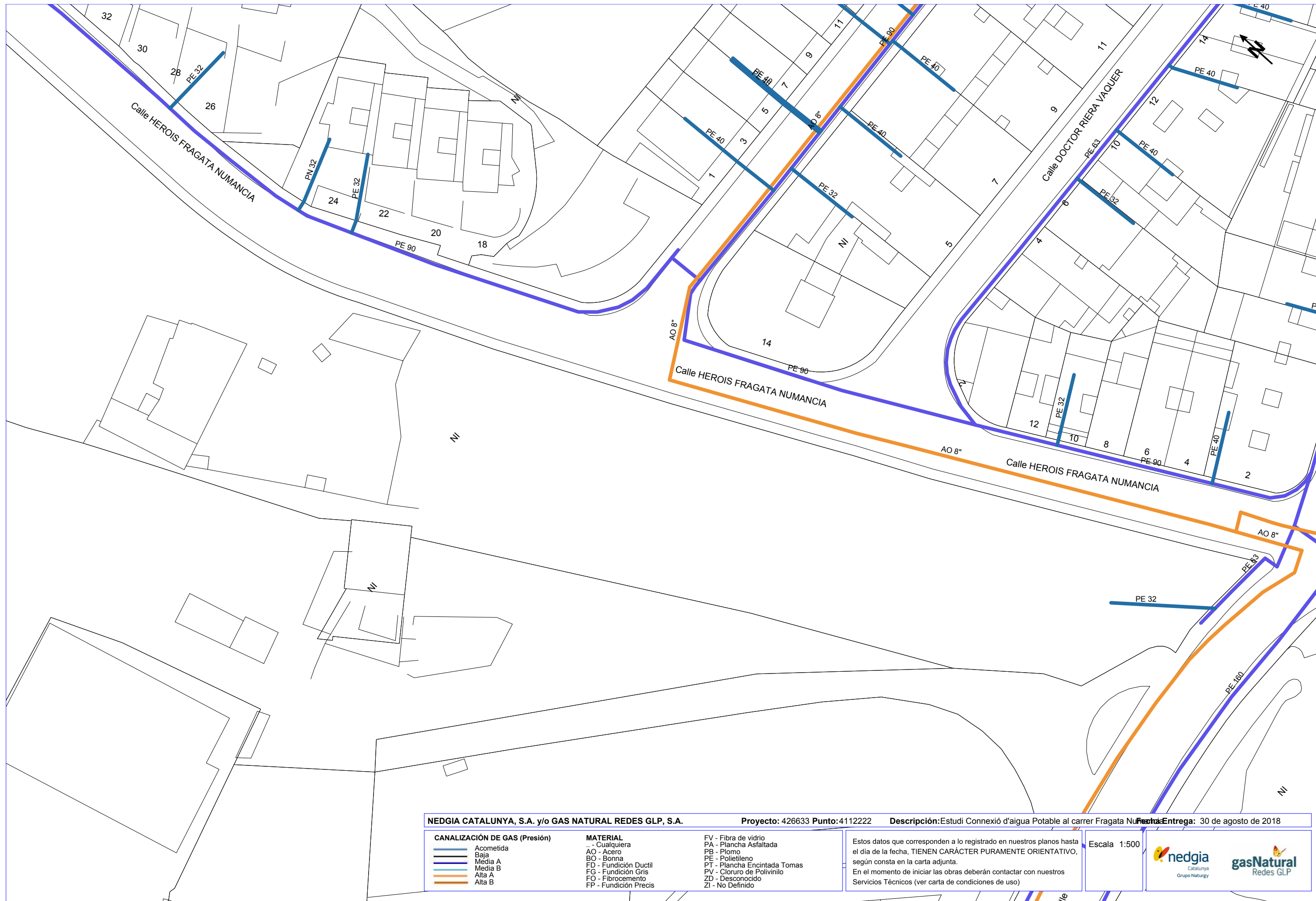
Aquesta informació es orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.



Aquesta informació es orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.



<b>NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.</b>		<b>Proyecto:</b> 426633 <b>Punto:</b> 4112221	<b>Descripción:</b> Estudi Connexió d'aigua Potable al carrer Fragata Numancia	<b>Fecha Entrega:</b> 30 de agosto de 2018
<b>CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)</b> Acometida Baja Media A Media B Alta A Alta B	<b>MATERIAL</b> .. - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)	Escala 1:500 



**NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.** Proyecto: 426633 Punto: 4112222 Descripción: Estudi Connexió d'aigua Potable al carrer Fragata Numancia Fecha Entrega: 30 de agosto de 2018

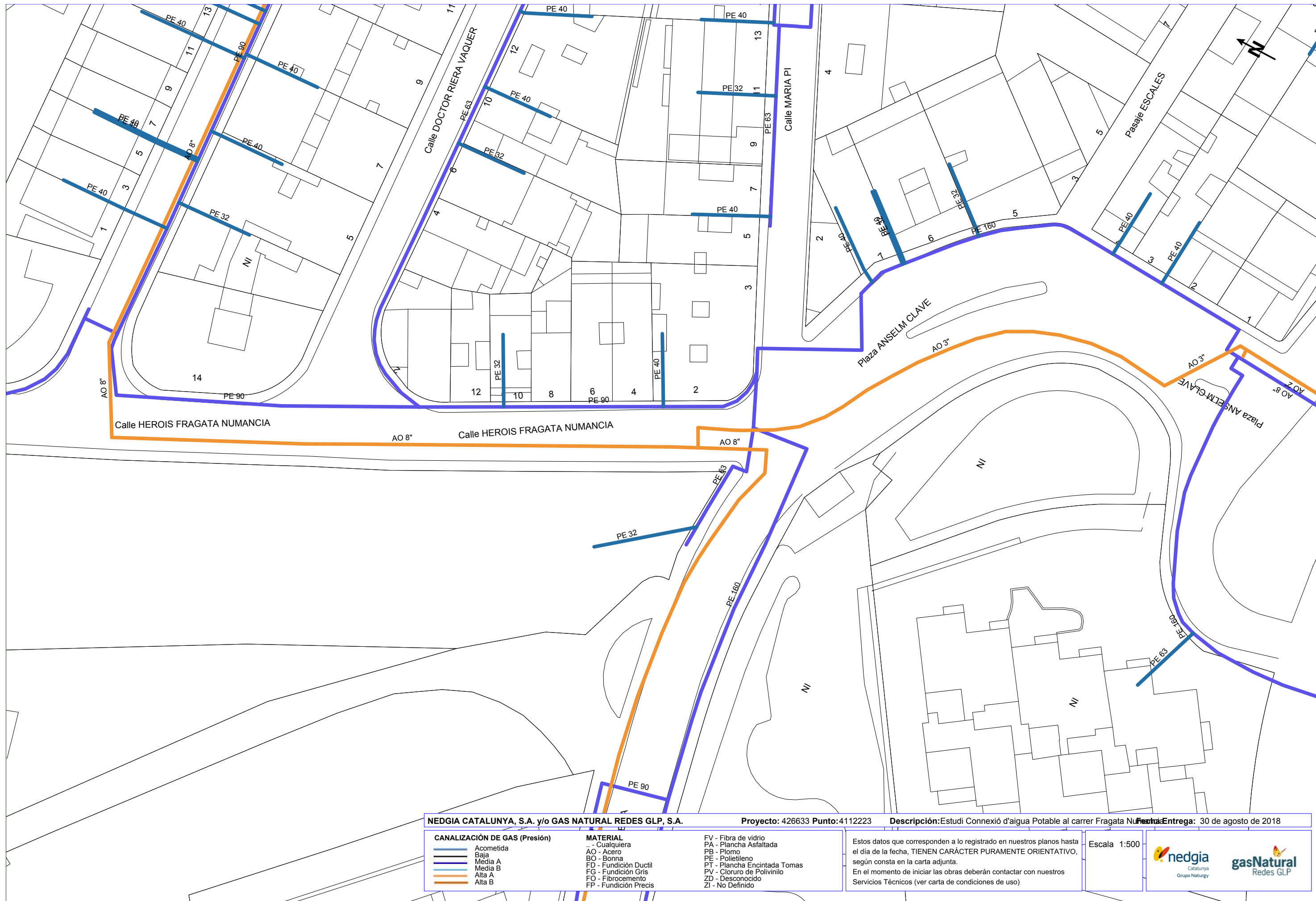
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	MATERIAL	FV - Fibra de vidrio
— Acometida	.. - Cualquiera	PA - Plancha Asfaltada
— Baja	AO - Acero	PB - Plomo
— Media A	BO - Bonna	PE - Polietileno
— Media B	FD - Fundición Ductil	PT - Plancha Encintada Tomas
— Alta A	FG - Fundición Gris	PV - Cloruro de Polivinilo
— Alta B	FO - Fibrocemento	ZD - Desconocido
	FP - Fundición Precis	ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.  
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala: 1:500









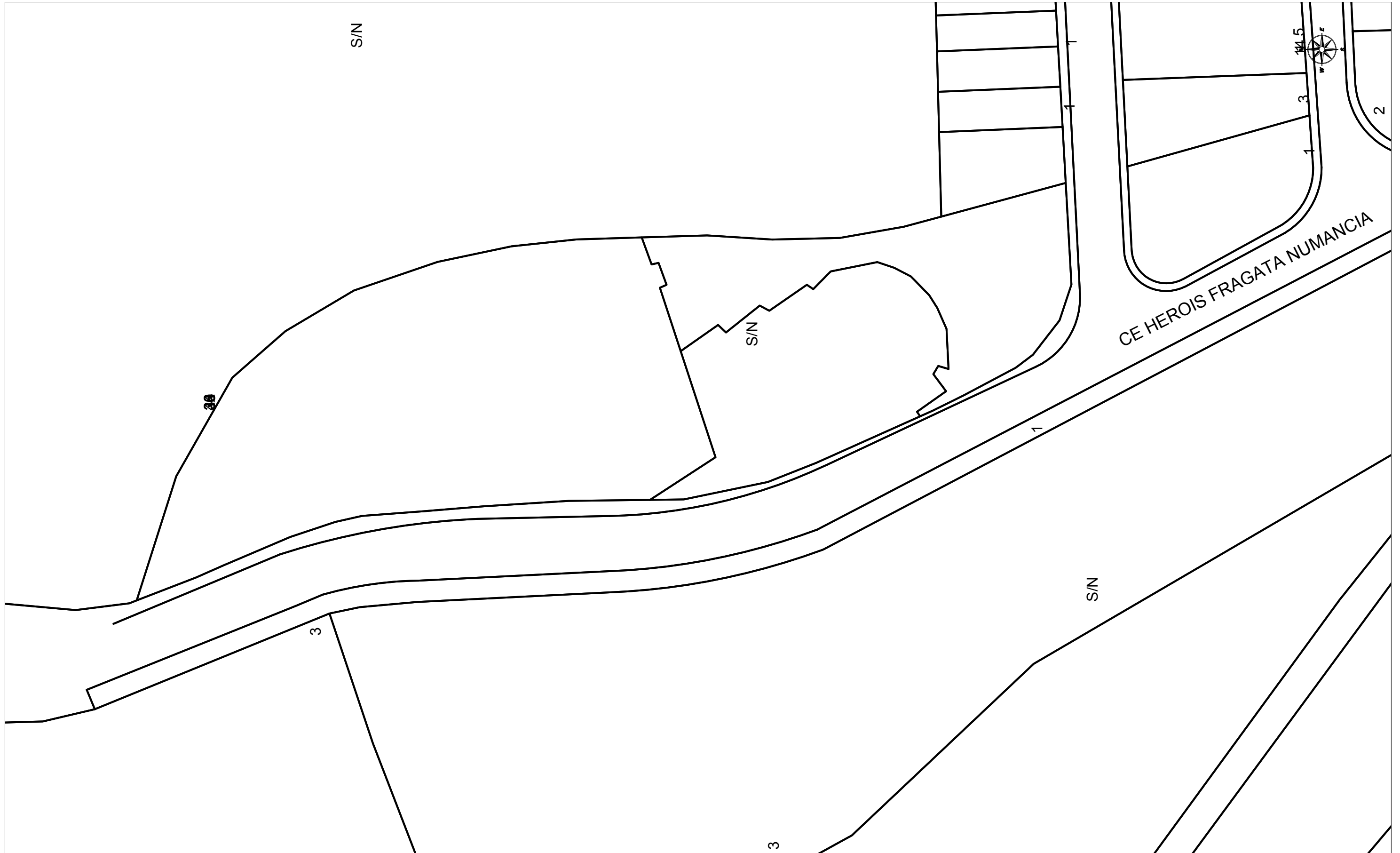
**NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.** Proyecto: 426633 Punto: 4112223 Descripción: Estudi Connexió d'aigua Potable al carrer Fragata Numancia Entrega: 30 de agosto de 2018


CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	MATERIAL	FV - Fibra de vidrio
— Acometida	.. - Cualquiera	PA - Plancha Asfaltada
— Baja	AO - Acero	PB - Plomo
— Media A	BO - Bonna	PE - Polietileno
— Media B	FD - Fundición Ductil	PT - Plancha Encintada Tomas
— Alta A	FG - Fundición Gris	PV - Cloruro de Polivinilo
— Alta B	FO - Fibrocemento	ZD - Desconocido
	FP - Fundición Precis	ZI - No Definido

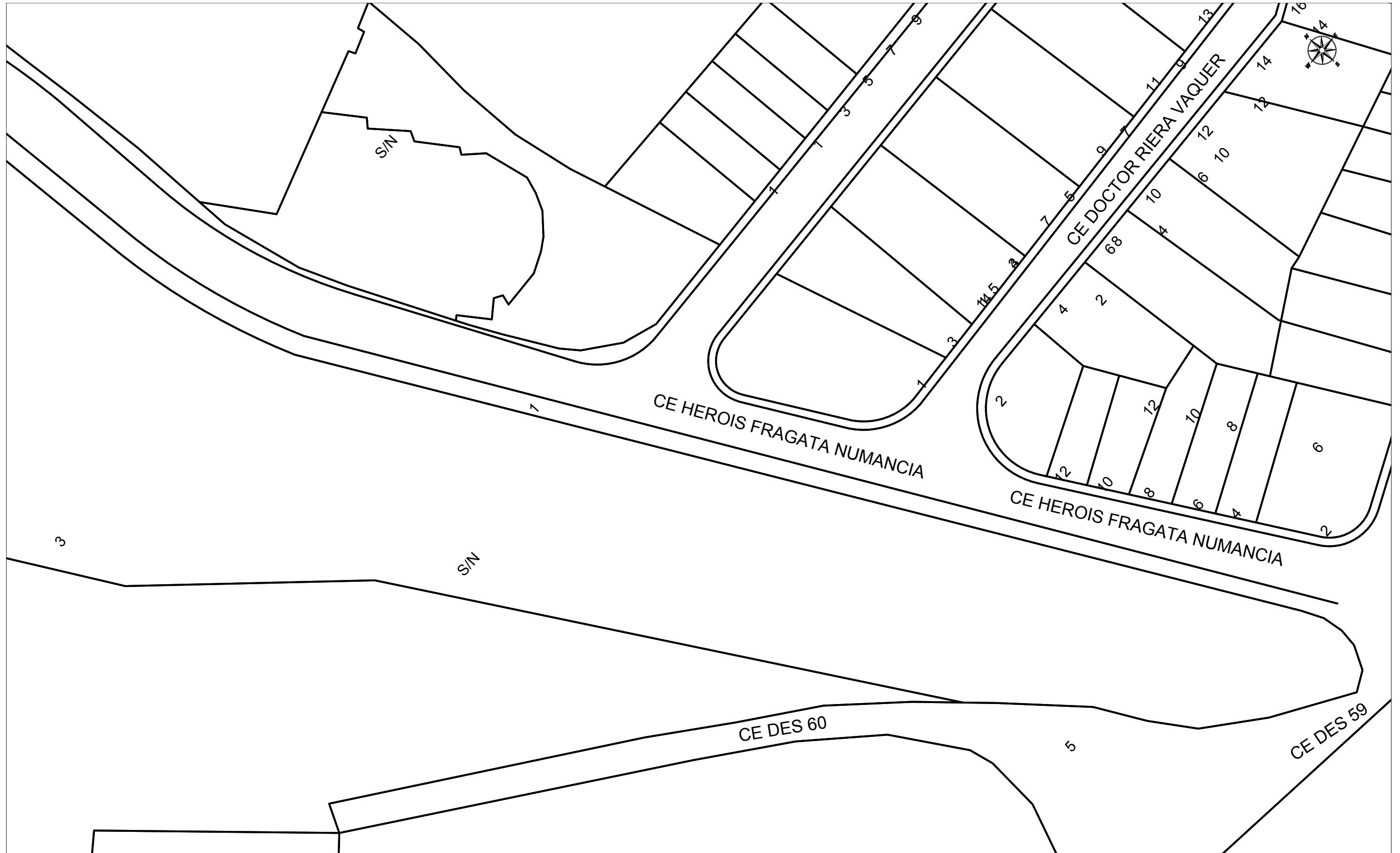
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.  
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)










Escala 1:500




		<b>VODAFONE ONO, S.A.U.</b>			Data de lliurament: 30 de agosto de 2018		
		Estudi Connexió d'aigua Potable al carrer Fragata Numancia			Projecte: 426633 Punt: 4112221		
<p>gC/gd/ALH Øm</p> <p>○▽</p> <p>---</p>	<p>CANALIZACIÓN</p> <p>COTA</p> <p>RED ÁREA</p>	<p>□ ARQUETA 40x40</p> <p>□ ARQUETA 60x60</p> <p>● LOCALIZACIÓN ARQUETA</p>	<p>□ ARQUETA DOBLE 60x120</p> <p>□ ARQUETA DOBLE 70x140</p>	<p><b>TIPO DE SUPERFÍCIE</b></p> <p>ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)</p> <p>GA (galería), BH (base hormigón)</p>	<p>CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)</p> <p>RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)</p>	<p>PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente)</p> <p>TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)</p>	<p><b>Escala:</b> 1:500</p>
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.							<p>Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 468615.276 Y: 4606135.777</p>













 <b>VODAFONE ONO, S.A.U.</b>		<b>Data de lliurament:</b> 30 de agosto de 2018	
Estudi Connexió d'aigua Potable al carrer Fragata Numancia		<b>Projecte:</b> 426633 <b>Punt:</b> 4112222	
<small>øC/ød/ALH øm</small>  CANALIZACIÓN  COTA  RED AÉREA	 ARQUETA 40x40  ARQUETA 60x60  LOCALIZACIÓN ARQUETA	 ARQUETA DOBLE 60x120  ARQUETA DOBLE 70x140	<b>TIPO DE SUPERFÍCIE</b> ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			<b>Escala:</b> 1:500





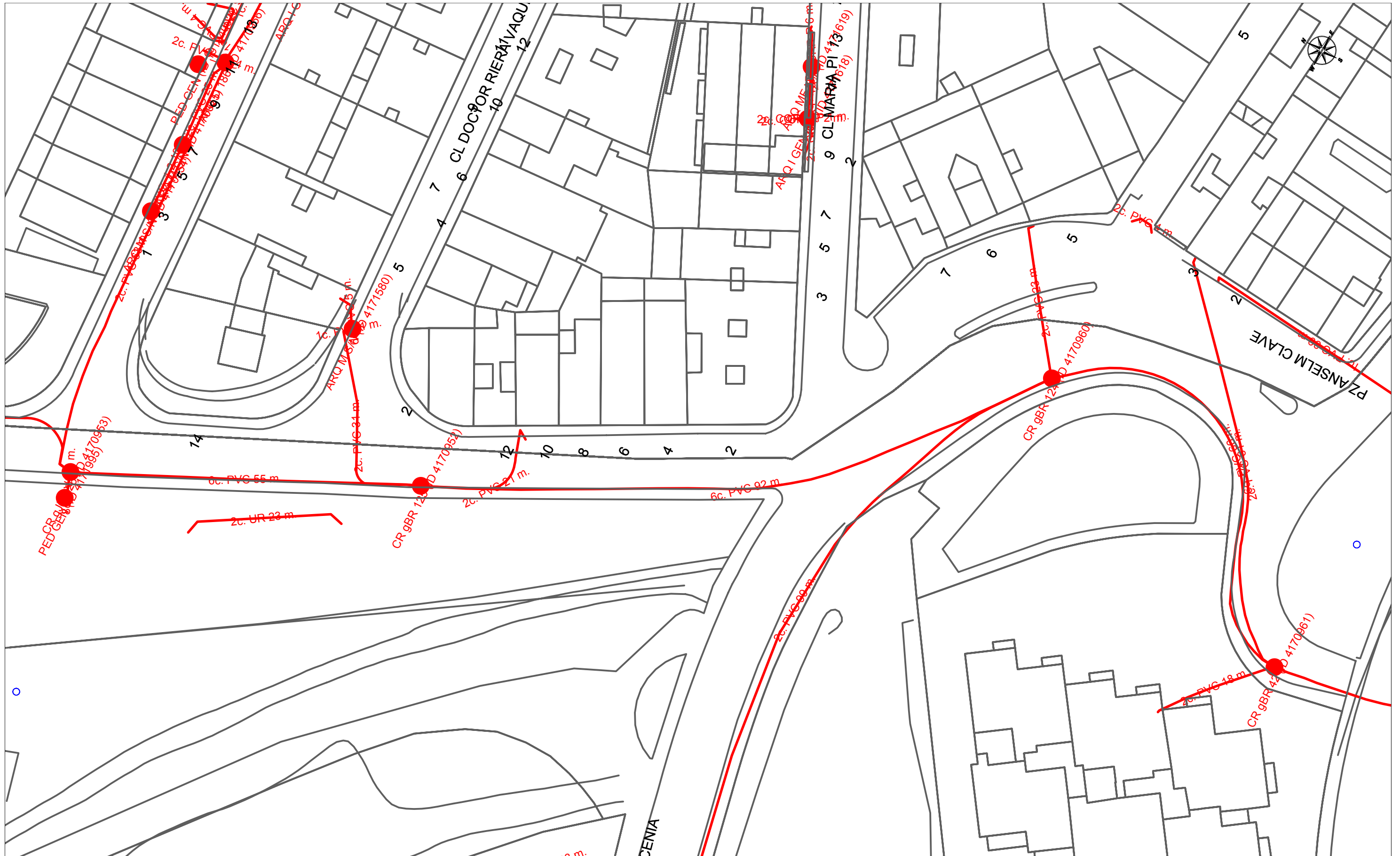
		<b>VODAFONE ONO, S.A.U.</b>		Data de lliurament: 30 de agosto de 2018	
Estudi Connexió d'aigua Potable al carrer Fragata Numancia		Projecte: 426633 Punt: 4112223			
gC/gd/ALH g/m	CANALIZACIÓN	ARQUETA 40x40	ARQUETA DOBLE 60x120	<b>TIPO DE SUPERFÍCIE</b>	
—	COTA	ARQUETA 60x60	ARQUETA DOBLE 70x140	ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)	CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
—	RED ÁREA	● LOCALIZACIÓN ARQUETA		GA (galería), BH (base hormigón)	PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente)
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.				Escala: 1:500	



		<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>		<b>Fecha Entrega:</b> 30 de agosto de 2018	
426633 -4112221 Estudi Connexió d'aigua Potable al carrer Fragata Numancia		<b>Proyecto:</b> 426633 <b>Punto:</b> 4112221			
 12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	 8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	 CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
 Arq 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	 CANALIZACIÓN EN PROYECTO	 RED ENTERRADA	 POSTE MADERA	 POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					
<b>Escala:</b> 1:500					



		<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>		<b>Fecha Entrega:</b> 30 de agosto de 2018	
426633 -4112222 Estudi Connexió d'aigua Potable al carrer Fragata Numancia		Proyecto: 426633 Punto: 4112222			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					<b>Escala:</b> 1:500



		<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>		<b>Fecha Entrega:</b> 30 de agosto de 2018	
426633 -4112223 Estudi Connexió d'aigua Potable al carrer Fragata Numancia		Proyecto: 426633 Punto: 4112223			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.				<b>Escala:</b> 1:500	



Ajuntament de Sant Pol de Mar





## A4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

### A4.1 Antecedents

Actualment, la xarxa d'abastament d'aigua potable al municipi de Sant Pol de Mar està integrada per sis dipòsits de càrrega i regulació, així com també d'un dipòsit d'impulsió, dues acceleradores i una planta potabilitzadora de stripping des d'on s'impulsa l'aigua als dos dipòsits principals del municipi, el dipòsit Pi del Soldat i el dipòsit Urbapol, a cotes 70 i 90 msnm, respectivament.

La xarxa d'abastament d'aigua potable, a l'àmbit d'actuació, està formada majoritàriament per canonades de fibrociment les quals es troben en un estat precari i en grau d'envelliment avançat, superant així la seva vida útil. L'estat de les canonades provoca l'aparició d'una sèrie d'avaries recurrents, les quals provoquen deficiències en el servei i molèsties als veïns.

A l'abril de 2009, l'empresa concessionària del servei d'aigua potable, SOREA, redacta el *Pla Director de Millores a Realitzar a l'Abastament d'Aigua Potable de Sant Pol de Mar (El Maresme)*, amb la finalitat de realitzar un anàlisi de l'evolució previsible de les necessitats globals d'aigua, i definir els eixos de creixement i millora de la xarxa d'abastament d'aigua potable.

Els objectius i millores socials que es van assolint amb l'execució del Pla Director són les següents:

- Renovació de la xarxa d'abastament actual, renovant les canonades en mal estat i substituint els materials que han quedat fora d'ús, principalment el Fibrociment i el Ferro, per altres homologats, com la Fosa i el Polietilè.
- Millora de la connectivitat i circulació de flux de la xarxa actual que garanteixi una renovació adequada de l'aigua.
- Disseny d'una xarxa contra incendis que compleixi la normativa vigent al respecte.
- Localització de les escomeses de plom i els aforaments presents al municipi per procedir a la seva progressiva eliminació.
- Estabilització i millora de l'estat de pressions en xarxa.
- Descripció de les millores necessàries en la xarxa d'abastament per tal de donar una resposta adequada a la totalitat del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal, de manera que el desenvolupament del mateix provoqui les mínimes interferències sobre la situació dels actuals abonats.

### A4.2 Estat actual

Al carrer Herois de la Fragata Numància, a l'àmbit d'actuació, la xarxa està formada per una canonada de distribució de fibrociment de 100mm de diàmetre i una canonada d'impulsió de fibrociment de

## I. MEMÒRIA

150mm de diàmetre que recorren paral·leles una al costat de l'altra. La canonada d'impulsió FIB150 transporta l'aigua bombejada des de la planta stripping fins al dipòsit Urbapol, ubicat a una parcel·la al carrer Guifré el Pilòs. Des del dipòsit es distribueix l'aigua per gravetat a les zones d'Urbapol baix, de Can Pi i els Garrofers, i per impulsió a la part alta d'Urbapol.

Entre el carrer de Can Pi i el carrer Verge de la Mercè, el traçat de les canonades discorre per la vorera del costat dels números parell. A partir d'aquest punt es produeix un creuament de calçada i el traçat continua per la vorera del costat senar fins a la Plaça d'Anselm Clavé. Donat el nombre d'avaries que presenta aquest darrer tram de la xarxa, es va optar per deixar-lo fora de servei instal·lant una vàlvula tancada a la canonada FIB100, poc abans de la cantonada amb el carrer de la Sènia, així com un tap i una vàlvula de descàrrega a l'alçada del carrer Verge de la Mercè.

A la cantonada entre el carrer Herois de la Fragata Numància i el carrer de Can Pi, la canonada FIB-100 té dues derivacions. Una primera formada per canonada de polietilè de 90mm de diàmetre que dona servei als habitatges del carrer de Can Pi, i una segona derivació formada per canonada de PVC de 75mm de diàmetre que discorre pel carrer Jordi Carrasco Azemar. Aquests ramals disposen de vàlvules de seccionament.

Així mateix, a la vorera del costat parell, entre el n°22 i el n°2, trobem diversos ramals sense mallar formats per canonades de fibrociment de 70mm de diàmetre i que donen servei als habitatges d'aquest tram del vial.

D'altra banda, a l'àmbit d'actuació, trobem la presència d'una canonada en alta de fibrociment de 450mm de diàmetre. Aquesta canonada discorre des del carrer Verge de la Mercè fins al carrer Herois de la Fragata Numància, des d'on continua per la vorera del costat senar fins al carrer de la Sènia.

El carrer Herois de la Fragata Numància, a l'àmbit d'actuació, no disposa d'hidrants.

**A4.3 Avaries**

Les avaries es poden separar en dos grups, per una banda les avaries en escomeses i per l'altra les avaries en xarxa de distribució.

Les avaries en escomeses són les que apareixen en el ramal de canonada que va des de la canonada de distribució fins la pròpia escomesa o portella del abonat, aquestes avaries haurien d'afectar solament un abonat però al ser una xarxa antiga no existeix una vàlvula de comporta que separi el ramal amb la canonada de distribució del carrer. Això implica que en cas d'avaría s'hagi de tallar l'aigua a tot el carrer. En les xarxes renovades això ja no succeeix, ja que sempre s'instal·la la vàlvula que separa el ramal de l'escomesa amb la canonada de distribució del carrer.

Les avaries en xarxa de distribució són les que apareixen en la mateixa canonada de distribució, les vàlvules de seccionament, vàlvules reguladores de pressió o altres elements de la xarxa de distribució.

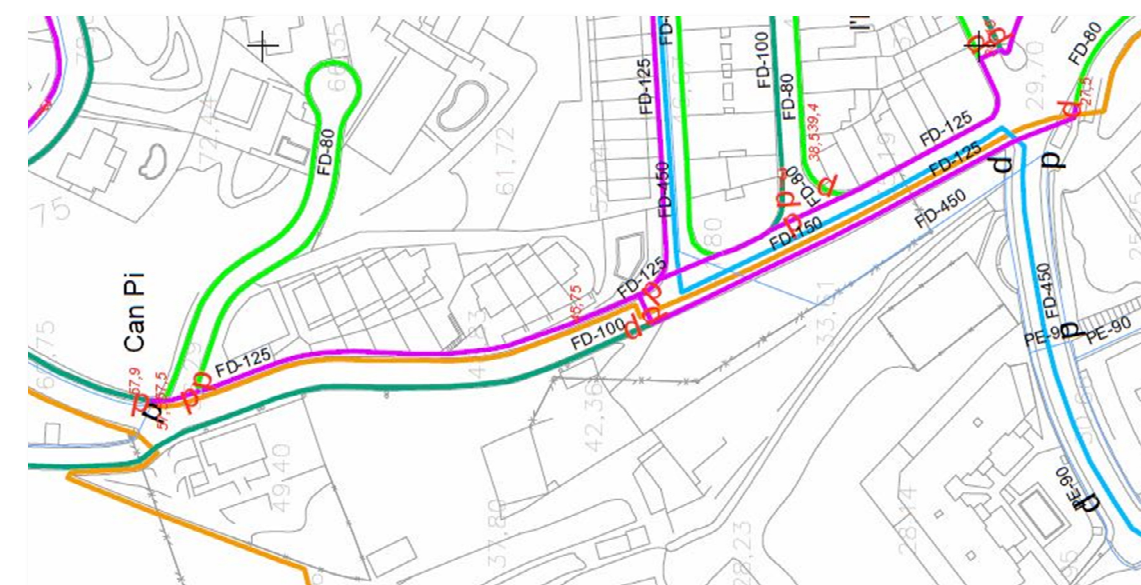
Per tal de reparar una avaría que ha aparegut en la xarxa de distribució o en una escomesa s'ha de tancar l'aigua a través de les vàlvules de comporta més pròximes, depenen de on estan situades aquestes vàlvules hi haurà més o menys abonats afectats.

Al final de l'Annex, s'adjunta un plànol amb la ubicació de les avaries succeïdes al llarg del traçat de les canonades objecte d'aquest Projecte.

**A4.4 Proposta d'actuació**

Motivat per l'estat d'envelliment de les instal·lacions, es planteja la renovació de la xarxa per tal de continuar donant un servei de subministrament d'aigua potable de qualitat. Per altra banda, les canonades actuals són antigues i insuficients per garantir la instal·lació d'hidrants que donin una correcta cobertura, segons la normativa existent.

La proposta del present Projecte, té com a base de partida les millores de la xarxa de distribució d'aigua potable proposades al "Pla Director de Millores a Realitzar a l'Abastament d'Aigua Potable de Sant Pol de Mar (El Maresme)". El projecte preveu augmentar el diàmetre de la canonada de distribució i de la canonada d'impulsió, així com el seu traçat. Aquests canvis no afecten a la solució hidràulica que proposava el Pla Director.



Pla Director

Es proposa la renovació de la xarxa d'aigua potable en un total de 506 metres de canonada de fosa dúctil de 125 i 150mm de diàmetre, així com tots els elements necessaris pel correcte muntatge de les



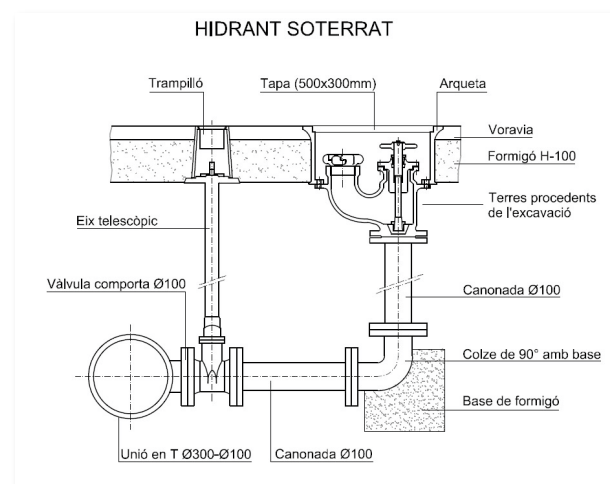
## I. MEMÒRIA

canonades. La nova xarxa s'instal·larà a la vorera en gairebé tot el seu recorregut, excepte en aquells trams on trobem un creuament de la calçada. La nova xarxa quedarà mallada als seus extrems.

El projecte preveu la substitució de la canonada d'impulsió FIB150 per una canonada de fosa dúctil de 150mm de diàmetre que discorrerà per la vorera del costat senar, des del carrer de Can Pi fins al carrer de la Sènia.

Així mateix, es preveu la substitució de la canonada de distribució FIB100 per una canonada de fosa dúctil de 125mm de diàmetre que discorrerà paral·lela a la canonada d'impulsió, des del carrer de Can Pi fins al carrer de la Sènia. Als punts de connexió amb la xarxa existent s'instal·laran vàlvules de seccionament per tal de poder sectoritzar aquest tram de la xarxa en cas d'avaria o tasques de manteniment. El projecte proposa la renovació de 2 escomeses des de la vorera.

D'acord amb la *Instrucció tècnica complementària SP 120/2010 sobre el Sistema d'Hidrants d'incendi per a ús exclusiu de bombers* es projecta la instal·lació de dos hidrants soterrats, a l'alçada del número 3 i poc abans del carrer de la Sènia. L'hydrant haurà d'estar senyalitzat amb una senyal vertical normalitzada d'hydrant de 30x21x0,5cm collat a un pal metàl·lic i un registre vermell homologat per aquest ús. Disposaran d'un sistema de protecció contra el gel i tanca a 1 metre sota la superfície de terra. El muntatge de l'hydrant es farà amb una derivació a la canonada general amb una T de derivació de fosa dúctil amb brides.



Així mateix, es proposa la instal·lació d'una vàlvula de ventosa per tal d'eliminar les possibles bosses d'aire que es puguin generar en el punt alt de la xarxa i millorar així el seu funcionament, i la instal·lació d'una vàlvula de descàrrega al punt baix que permetrà purgar la xarxa en cas de necessitat.

Les vàlvules de regulació, ja siguin les altimètriques, de control de nivells o reductores estabilitzadores de pressió aigües avall, s'instal·laran amb un filtre de pas recte amb tapa de registre superior i purgador

manual, aigües avall, i una vàlvula de seccionament, mentre que aigües amunt, es disposarà d'una vàlvula ventosa, un carret de desmuntatge i una segona vàlvula de seccionament, per tal de permetre les tasques de manteniment.

Les vàlvules de seccionament seran de comporta o papallona amb seient elàstic amb eix d'acer inoxidable i cos de fosa dúctil d'unió per brides complint la norma UNE-EN 1092 i hauran de tenir una pressió nominal de 16 kg/cm<sup>2</sup> o 25 kg/cm<sup>2</sup>. Totes les vàlvules compliran les normes UNE 1074.

Les derivacions, colzes i reduccions s'instal·laran:

- 1) de fosa dúctil amb brides amb els diàmetres corresponents (norma UNE-EN 1092).
- 2) de polietilè d'alta densitat electrosoldable o soldats a testa (norma UNE EN 12.201-3:2003).

Els elements electrosoldables incorporen una resistència elèctrica de tal manera, que al aplicar una tensió determinada (donada pel fabricant), aquestes s'escalfen produint la fusió del tub i de l'accessori, i formant una amalgama que al refredar-se deixarà units ambdós elements.

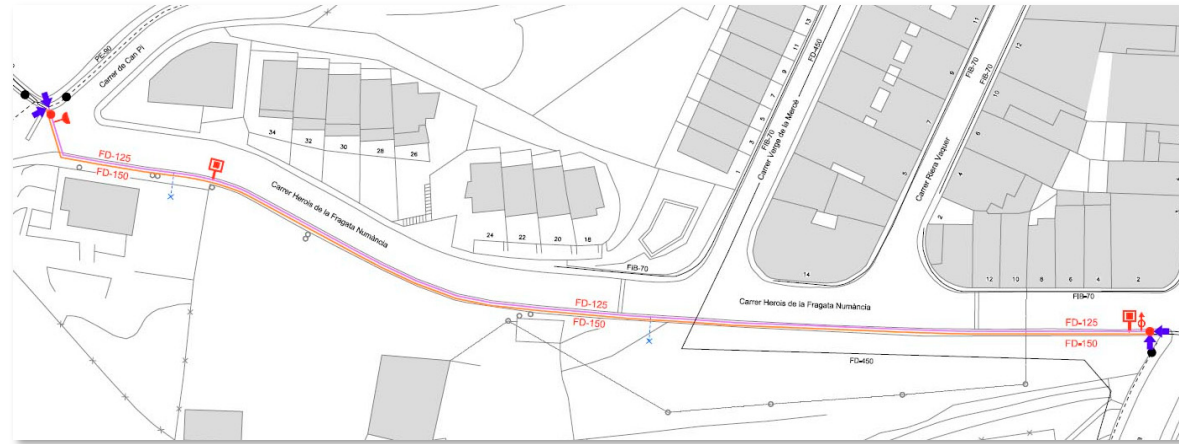
Les arquetes de registre en faran in-situ. Es procedirà a realitzar una solera de formigó d'uns 30cm de gruix, i a continuació, i després de la instal·lació dels elements hidràulics, es construiran les parets de les mateixes amb maó de 290x140x20mm. La fondària màxima de les arquetes serà d'un metre, aproximadament, per facilitar l'accés des de l'exterior als accessoris instal·lats a l'interior. Les arquetes podran tenir diferents mides, en funció dels elements hidràulics que han de contenir, En general per les vàlvules s'instal·laran amb un marc i tapa de fosa amb pas de 60x60cm.

El projecte preveu la retirada de les canonades de fibrociment que discorren per la vorera senar, sempre que sigui possible, sense afectar als serveis existents. Les canonades es tallaran manualment o amb serra sable i el trams a retirar seran recollits en bossa de plàstic especial o film em bobina de 400 galgues, etiquetes i precintats, juntament amb les terres contaminades de la zona del tall i de neteja dels equips amb aigua. El residu generat serà gestionat per un gestor autoritzat.

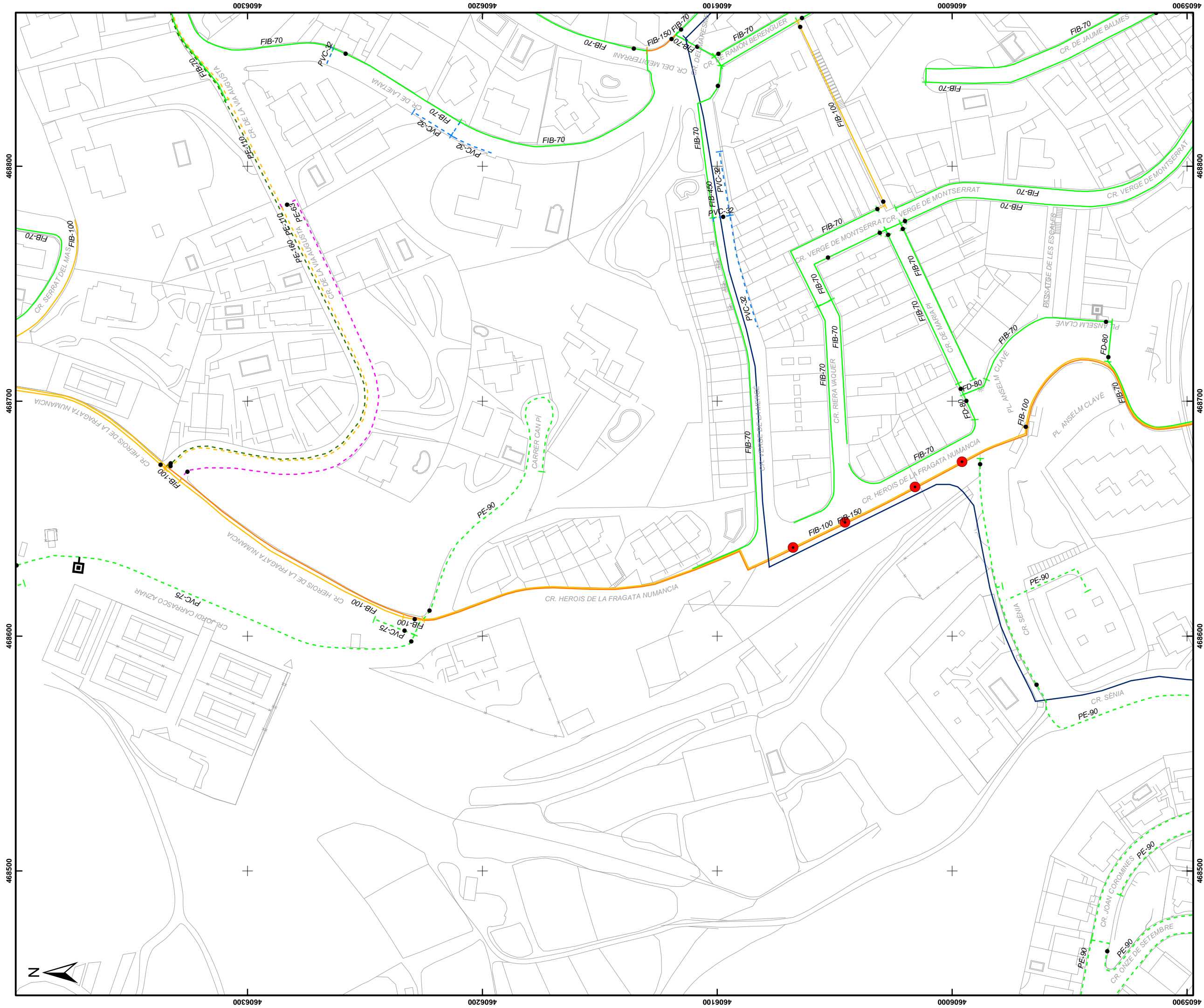
Les canonades de fosa dúctil compliran amb la norma ISO 2531, aniran protegides sobre la corrosió interior. Seran amb terminacions llis i campana, i les unions es realitzaran enfrontant l'extrem llis del tub amb l'extrem acabat en campana interposant una junta d'estanqueïtat. Es col·locarà el tub dins la rasa de forma que quedi situat uniformement sobre el llit de sauló en tota la seva longitud. Tant el tub com les juntes hauran d'estar nets, interior i exteriorment, la qual cosa es verificarà abans de la instal·lació per tal de verificar que no quedin residus de terres a les juntes de goma. A continuació es procedirà al centrat i la perfecta alineació dels tubs, realitzant la unió a través del d'empènyer un tub a l'interior de

I. MEMÒRIA

l'altre des del seu extrem mitjançant palanca, tràctel, cullera, eslingues, etc. Durant la instal·lació la direcció del tub podrà modificar-se en la junta, fins a un angle màxim indicat pel fabricant.



Esquema de la xarxa proposada



**LLEGGENDA ELEMENTS:**

●	VALVULA SECCIONAMENT	□	HIDRANT EN SERVEI
●	AVARIA	□	HIDRANT FORA SERVEI

**LLEGGENDA CANONADES:**

—	CANONADES FOSA DUCTIL FIBROCIMENT FERRO	—	CANONADES POLIETILE PVC
—	63 - 63	—	≤ 50
—	70 - 90	—	60 - 63
—	100 - 100	—	70 - 90
—	125 - 125	—	80 - 90
—	140 - 150	—	100 - 100
—	Sin dades	—	110 - 110
—		—	125 - 125
—		—	140 - 150
—		—	Sin dades

**MATERIAL**

FIB	= FIBROCIMENT
FD	= FOSA DUCTIL
PE	= POLIETILE
PVC	= PVC
FE	= FERRO



SERVEI MUNICIPAL D'AIGUA POTABLE DE SANT POL DE MAR

Títol del plànol:

XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE - LOCALITZACIÓ D'AVARIES

DATA:	MAIG 2017
ESCALA:	1:1.500
PLÀNOL:	1
CODI:	1360617







Ajuntament de Sant Pol de Mar





## **A5. PLA DE LES OBRES**

### **A5.1. Durada de les obres**

En compliment de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, s'elabora el present Pla de les Obres, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres, essent l'adjudicatari de les obres, el que proposarà el seu Pla de les Obres, en funció dels mitjans dels que disposi.

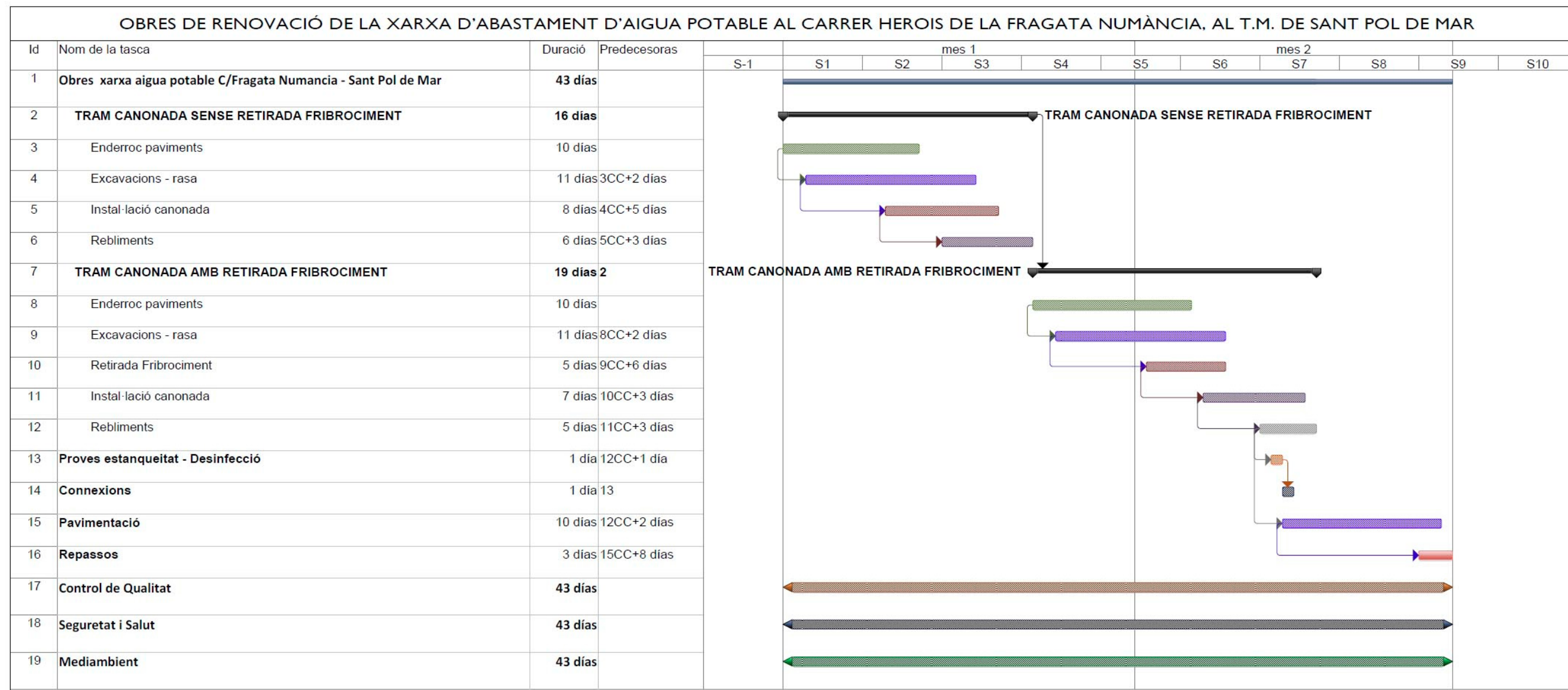
En el present Projecte, s'ha estimat com a període òptim d'execució de les obres de 2 mesos.

Seguidament, s'adjunta un diagrama de barres amb les principals tasques de les obres del Projecte.



I. MEMÒRIA

**A5.2. Pla de treballs**









Ajuntament de Sant Pol de Mar





## ÍNDEX

<b>A6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT</b> .....	<b>3</b>
<b>I MEMÒRIA</b> .....	<b>3</b>
I.1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	3
I.1.1 Objecte.....	3
I.2 PROMOTOR – PROPIETARI.....	3
I.3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	3
I.4 DADES DEL PROJECTE .....	3
I.4.1 Autor/s del projecte.....	3
I.4.2 Tipologia de l'obra.....	3
I.4.3 Situació.....	4
I.4.4 Comunicacions.....	4
I.4.5 Subministrament i Serveis.....	4
I.4.6 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació.....	4
I.4.7 Pressupost d'execució material de l'Estudi de Seguretat i Salut.....	4
I.4.8 Termini d'execució.....	4
I.4.9 Mà d'obra prevista.....	4
I.4.10 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra.....	4
I.4.11 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra.....	4
I.4.12 Maquinària prevista per a executar l'obra.....	4
I.5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS .....	5
I.5.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra.....	5
I.5.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra.....	6
I.5.3 Instal·lació de sanejament.....	6
I.5.4 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis.....	6
I.6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL.....	6
I.6.1 Serveis higiènics.....	7
I.6.2 Vestuaris.....	7
I.7 ÀREES AUXILIARS .....	7
I.7.1 Centrals i plantes.....	7
I.7.2 Tallers.....	7
I.7.3 Zones d'apilament. Magatzems.....	7
I.8 TRACTAMENT DE RESIDUS.....	7
I.9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES.....	7
I.9.1 Manipulació.....	8
I.9.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament.....	8
I.10 CONDICIONS DE L'ENTORN .....	8
I.10.1 Serveis afectats.....	8
I.10.2 Servituds.....	8
I.10.3 Característiques meteorològiques.....	9
I.10.4 Característiques del terreny.....	9
I.10.5 Característiques de l'entorn.....	9
I.11 UNITATS CONSTRUCTIVES .....	9
I.12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU.....	9
I.12.1 Procediments d'execució.....	9
I.12.2 Ordre d'execució dels treballs.....	9
I.12.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució.....	9
I.13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ..	9
I.14 MEDIAMBIENT LABORAL .....	9
I.14.1 Agents atmosfèrics.....	9
I.14.2 Il·luminació.....	9
I.14.3 Soroll.....	10
I.14.4 Pols.....	10
I.14.5 Ordre i neteja.....	11
I.14.6 Radiacions no ionitzants.....	11

## I. MEMÒRIA

1.14.7	Radiacions ionitzants.....	13	3.6	CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT.....	61
1.15	MANIPULACIÓ DE MATERIALS.....	13	3.6.1	Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat.....	61
1.16	MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP).....	14	3.6.2	Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció.....	62
1.17	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC).....	15	3.6.3	Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut.....	62
1.18	CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).....	16	3.6.4	Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball.....	62
1.19	RECURSOS PREVENTIUS.....	16	3.6.5	Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra.....	62
1.20	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT.....	16	3.6.6	Competències de Formació en Seguretat a l'obra.....	62
1.21	CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA.....	17	3.7	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES.....	63
1.21.1	Normes de Policia.....	17	3.7.1	Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes.....	63
1.21.2	Àmbit d'ocupació de la via pública.....	17	3.7.2	Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes.....	63
1.21.3	Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic.....	18	3.7.3	Normativa aplicable.....	63
1.21.4	Operacions que afecten l'àmbit públic.....	18	4	<b>PRESSUPOST.....</b>	<b>65</b>
1.21.5	Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic.....	19			
1.21.6	Residus que afecten a l'àmbit públic.....	19			
1.21.7	Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic.....	19			
1.21.8	Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública.....	20			
1.22	RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ.....	20			
1.22.1	Riscos de danys a tercers.....	20			
1.22.2	Mesures de protecció a tercers.....	20			
1.23	PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS.....	20			
1.24	PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS.....	20			
	<b>ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS- RISC- AVALUACIÓ- MESURES.....</b>	<b>21</b>			
2	<b>PLÀNOLS.....</b>	<b>35</b>			
3	<b>PLEC DE CONDICIONS.....</b>	<b>51</b>			
3.1	DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.....	51			
3.1.1	Objecte.....	51			
3.1.2	Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut.....	51			
3.1.3	Compatibilitat i relació entre els esmentats documents.....	51			
3.2	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU.....	52			
3.2.1	Promotor.....	52			
3.2.2	Coordinador de Seguretat i Salut.....	52			
3.2.3	Projectista.....	53			
3.2.4	Director d'Obra.....	53			
3.2.5	Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes.....	53			
3.2.6	Treballadors Autònoms.....	55			
3.2.7	Treballadors.....	55			
3.3	DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL.....	55			
3.3.1	Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut.....	55			
3.3.2	Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut.....	56			
3.3.3	Pla de Seguretat i Salut del Contractista.....	56			
3.3.4	El "Llibre d'Incidències".....	57			
3.3.5	Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat.....	57			
3.4	NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ.....	58			
3.4.1	Textos generals.....	58			
3.4.2	Condicions ambientals.....	59			
3.4.3	Incendis.....	59			
3.4.4	Instal·lacions elèctriques.....	59			
3.4.5	Equips i maquinària.....	59			
3.4.6	Equips de protecció individual.....	60			
3.4.7	Senyalització.....	60			
3.4.8	Diversos.....	60			
3.5	CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	61			
3.5.1	Criteris d'aplicació.....	61			
3.5.2	Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut.....	61			
3.5.3	Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut.....	61			
3.5.4	Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat.....	61			

**A6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT****I MEMÒRIA****I.1 Objecte de l'estudi de seguretat i salut****I.1.1 Objecte**

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

**I.2 Promotor – propietari**

Promotor: Ajuntament de Sant Pol de Mar  
 CIF: CIF: P0823500D  
 Adreça: Pl. de la Vila, 1  
 Població: Sant Pol de Mar

**I.3 Autor/s de l'estudi de seguretat i salut**

Redactor E.S.S.: David Moreno Pujol  
 Titulació: Enginyer Civil  
 Despatx professional: CivilSite S.L.P.  
 Població: Cerdanyola del Vallès

**I.4 Dades del projecte****I.4.1 Autor/s del projecte**

Autor del projecte: David Moreno Pujol  
 Titulació: Enginyer Civil  
 Despatx professional: CivilSite S.L.P.  
 Població: Cerdanyola del Vallès

**I.4.2 Tipologia de l'obra**

L'obra consisteix en les obres de renovació de la xarxa d'abastament d'aigua potable al carrer Herois de la Fragata Numància, al T.M. de Sant Pol de Mar.



## I. MEMÒRIA

**1.4.3 Situació**

Emplaçament:	Sant Pol de Mar
Carrer, plaça:	Herois de la Fragata Numància
Codi Postal:	08395
Població:	Sant Pol de Mar

**1.4.4 Comunicacions**

Carretera:	Carretera N-II; Autopista C-32
Renfe	Línia R1 estació de Sant Pol de Mar.

**1.4.5 Subministrament i Serveis**

Aigua:	SOREA
Gas:	GAS NATURAL
Electricitat:	ENDESA
Enllumenat	ELECTRICITAT BOQUET S.L.
Sanejament:	SOREA

**1.4.6 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació**

-Policia Local

Carrer Abat Deàs, 36  
08395 – Sant Pol de Mar  
Telèfon: 93 760 05 19  
E-mail: [policia@santpol.cat](mailto:policia@santpol.cat)

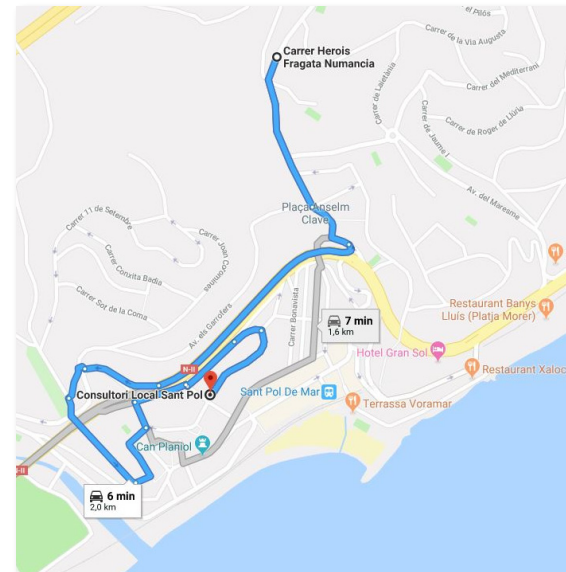
-CAP Sant Pol de Mar

Carrer Santa Clara, 1  
08395 – Sant Pol de Mar  
Telèfon: 93 760 48 18  
E-mail: [stpol.bnm@ics.scs.es](mailto:stpol.bnm@ics.scs.es)

Horari: DL, DC i DV de 8 a 20h; DM i DJ de 8 a 15h.

-Serveis Socials

Pl. Antoni Sauleda, s/n  
08395 – Sant Pol de Mar  
Telèfon: 93 760 09 09  
Horari: de 9 a 14h.

**1.4.7 Pressupost d'execució material de l'Estudi de Seguretat i Salut**

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest Estudi de Seguretat i Salut ascendeix a la quantitat de **4.118,95€ (QUATRE MIL CENT DIVUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)**.

**1.4.8 Termini d'execució**

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 2 mesos.

**1.4.9 Mà d'obra prevista**

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 4 persones.

**1.4.10 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra**

Cap de colla

Oficial Ia

Oficial Ia encofrador

Oficial Ia muntador

Oficial Ia d'obra pública

Ajudant encofrador

Ajudant muntador

Ajudant

Manobre

Manobre especialitzat

**1.4.11 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra**

Acer en barres corrugades

Encofrats especials i cindris

Filferros

Formigons estructurals en massa

Formigons estructurals per armar

Formigons sense additius

Lligants hidrocarbonats

Materials auxiliars per a pericons de canalitzacions

Materials auxiliars per a pous de registre

Materials per a pous de registre circulars

Mescles bituminoses contínues en calent

Morters amb additius

Neutres

Panots

Puntals

Taulers

Taulons

Terres

Tot-u

Tubs PEAD

**1.4.12 Maquinària prevista per a executar l'obra**

Retroexcavadora amb martell trencador

Retroexcavadora mitjana, pneumàtics.

Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l

Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg

Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg

Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg

Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar

Pala carregadora sobre pneumàtics, de mida mitjana

Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent

Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent

Excavadora- carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent

Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent

## I. MEMÒRIA

Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent  
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)  
Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t  
Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t  
Motoanivelladora de 150 hp  
Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t  
Picó vibrant dúplex de 1300 kg  
Camió cisterna amb bomba d'alta pressió  
Camió per a transport de 12 t  
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)  
Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)  
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)  
Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)  
Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)  
Camió cisterna de 6000 l  
Camió grua de 5 t  
Grua autopropulsada de 40 t  
Vibrador intern de formigó  
Camió amb bomba de formigonar  
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa  
Camió cisterna reg asfàltic  
Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t  
Corró vibratori autopropulsat pneumàtic  
Màquina per a doblegar rodó d'acer  
Cisalla elèctrica  
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

**1.5 Instal·lacions provisionals****1.5.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra**

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins als quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

**Connexió de servei**

Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.

La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.

Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).

Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

**Quadre General**

Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.

Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).

Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).

Anirà connectat a terra (resistència màxima 78  $\Omega$ ). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.

Estarà protegida de la intempèrie.

És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.

Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

**Conductors**

Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.

Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.

Les empuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçiments i envetats.

**Quadres secundaris**

Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.

Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.

Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

**Connexions de corrent**

Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.

S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.

Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

No s'empraran connexions tipus „lladre“.

**Maquinària elèctrica**

Disposarà de connexió a terra.

## I. MEMÒRIA

Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.

Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.

L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

Enllumenat provisional

El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.

Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.

Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.

Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

Enllumenat portàtil

La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

**1.5.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra**

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

**1.5.3 Instal·lació de sanejament**

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

**1.5.4 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis**

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.

- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.

- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.

- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.

- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.

- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.

- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, engegats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.

- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.

- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.

- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es manegin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplec, emmagatzement o concentració d'emballatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.

- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.

- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.

- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

**1.6 Serveis de salubritat i confort del personal**

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

## I. MEMÒRIA

### 1.6.1 Serveis higiènics

#### Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

#### Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

#### Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

### 1.6.2 Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m<sup>2</sup> per treballador contractat.

## 1.7 Àrees auxiliars

### 1.7.1 Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriestrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engrallat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura.

L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

### 1.7.2 Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m<sup>2</sup> de superfície i 10 m<sup>3</sup> de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m<sup>2</sup> per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m<sup>3</sup>, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

### 1.7.3 Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims- màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves cometes i responsabilitats durant les maniobres.

## 1.8 Tractament de residus

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

## 1.9 Tractament de materials i/o substàncies perilloses

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els



## I. MEMÒRIA

paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

**1.9.1 Manipulació**

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

Amiant.

Plom, Crom, Mercuri, Níquel.

Síllice.

Vinil.

Urea formol.

Ciment.

Soroll.

Radiacions.

Productes tixotròpics (bentonita)

Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.

Gasos líquids del petroli.

Baixos nivells d'oxigen respirable.

Animals.

**1.9.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament**

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

Nom comú, si és el cas.

Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

El número CEE, si en té.

La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

**Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

**Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

**Corrosius, Irritants, sensibilitzant**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

**1.10 Condicions de l'entorn****Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guais.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

**Situació de casetes i contenidors**

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

**1.10.1 Serveis afectats**

Els serveis afectats pel present projecte queden definits en l'annex 3.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

**1.10.2 Servituds**

Les servituds tant de pas com les ocupacions temporals i definitives queden clarament definides en l'annex 13: Expropiacions"

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

## I. MEMÒRIA

**1.10.3 Característiques meteorològiques**

Sant Pol de Mar, al pertànyer al Maresme, presenta un clima mediterrani de tipus Litoral Central. La precipitació mitjana anual oscil·la entre els 550mm i 800mm, assolint-se els valors més alts al nord i a l'àrea de Montnegre i els més baixos als pobles costaners del sud de la comarca. L'estació plujosa és la tardor i la seca l'estiu. Pel que fa a la temperatura, els hiverns són moderats, amb mitjanes de 8°C a 10°C, i els estius calorosos, entre 22°C i 23°C de mitjana, comportant una amplitud tèrmica anual moderada. Només hi pot glaçar del novembre al març.

**1.10.4 Característiques del terreny**

Les obres es realitzen en zona urbana.

**1.10.5 Característiques de l'entorn**

L'obra es troba emmarcada en zona urbana.

**1.11 Unitats constructives**

Enderrocs

Enderrocs d'elements de vialitat

Moviments de terres

Excavació de rases i pous

Rebliments superficials, terraplens / pedraplens

Fonaments

Estrebades i apuntalaments

Paviments

Paviments amorfs ( formigó, subbases, terra, sauló, bituminosos i regs )

Peces (pedra, ceràmica, morter, etc. )

Instal·lacions de drenatge, d'evacuació i canalitzacions

Elements soterrats ( claveguerons, pous, drenatges )

**1.12 Determinació del procés constructiu**

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

**1.12.1 Procediments d'execució**

Tots aquests aspectes queden definits en la memòria del present projecte.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

**1.12.2 Ordre d'execució dels treballs**

L'execució dels treballs serà el següent:

Implantació a l'obra, senyalització i tancaments

Enderrocs i esbrossada

Excavacions

Instal·lació de les canonades

Obra civil, pous i cambres

Rebliment de rases

Reposició de ferms, senyalització i acabats

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de

qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

**1.12.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució**

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

Lista d'activitats

Relació d'unitats d'obra.

Relacions de dependència

Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

Durada de les activitats

Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

**1.13 Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats al mateix procés constructiu**

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferrament a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

**1.14 Medi ambient laboral****1.14.1 Agents atmosfèrics**

No es preveuen agents atmosfèrics que afectin a l'obra.

**1.14.2 Il·luminació**

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en

I. MEMÒRIA

màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

**1.14.3 Soroll**

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduceix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'orugues	100 dB
Pala carregadora d'orugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

**1.14.4 Pols**

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

Rinitis

Asma bronquial  
 Bronquitis destructiva  
 Bronquitis crònica  
 Efisemes pulmonars  
 Neumoconiosis  
 Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)  
 Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)  
 Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició. En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeixi a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% Si O_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retengudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polis de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ

## I. MEMÒRIA

Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

**1.14.5 Ordre i neteja**

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manteniment intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

**1.14.6 Radiacions no ionitzants**

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupila de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament).

També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'avertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux



## I. MEMÒRIA

radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescent i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indesitjades a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.

Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.

Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.

Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin.

Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

## I. MEMÒRIA

S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

#### **1.14.7 Radiacions ionitzants**

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.

Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.

Control d'irregularitats en el nivell d'omplentat de recipients o grans dipòsits.

Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.

Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.

Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.

Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".

Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.

Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.

Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.

Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.

Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.

Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplentat de recipients o grans dipòsits.

Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.

Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empen els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació.

c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empen habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

#### **1.15 Manipulació de materials**

Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.

Lliurar el material, no tirar-lo.

Col·locar el material ordenat i en cas d'apilament estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.

Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.

En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.

S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.

En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.

Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, uncles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

## I. MEMÒRIA

Automatització i mecanització dels processos.

Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

Utilització d'ajudes mecàniques.

Reducció o redisseny de la càrrega.

Actuació sobre l'organització del treball.

Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

Ús correcte de les ajudes mecàniques.

Ús correcte dels equips de protecció individual.

Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.

Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la mantenència de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de mantenència, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblgant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de mantenència. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

#### 1.16 Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (maup)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X002	u	Equip d'encofrat de pilar de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antiretròcés, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçada 1 m
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X020	m	Equip d'encofrat recuperable horitzontal de perímetre de sostre reticular, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada

## I. MEMÒRIA

amb ganxos al cap dels puntals

HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada
HX11X030	u	Pinça manual ergonòmica pel transport de blocs i totxos
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua
HX11X035	u	Estrebat i apuntament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa
HX11X036	u	Estrebat i apuntament interior de rases amb escuts i estampadors interiors hidràulics o roscats
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter
HX11X039	u	Carretó manual porta palets
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats
HX11X042	u	Puntal metàl·lic telescòpic amb pestells de seguretat col·locats sobre dorments de fusta
HX11X043	u	Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega
HX11X044	u	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor
HX11X047	u	Apuntament de talús inestable amb panells
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat
HX11X053	u	Plataforma metàl·lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat
HX11X054	u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció

HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrere
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès
HX11X061	u	Retenedor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó
HX11X063	u	Encenedor de guspira amb mànec
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X065	u	Torreta per al formigonat de pilars
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats
HX11X070	u	Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix
HX11X072	u	Detector de tempestes portàtil per treballs de voladures
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba
HX11X078	u	Luxímetre portàtil
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de 7 a 380 mm <sup>2</sup> i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm <sup>2</sup> i piqueta de connexió a terra

**I.17 Sistemes de protecció col·lectiva (spc)**

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines,



## I. MEMÒRIA

equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

**1.18 Condicions dels equips de protecció individual (epi)**

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propí o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

**1.19 Recursos preventius**

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.

Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.

Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.

Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.

Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.

Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.

Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.

Treballs que impliquin l'ús d'explosius.

Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

Enderrocs

Enderrocs d'elements de vialitat

Moviments de terres

Excavació de rases i pous

Rebliments superficials, terraplens / pedraplens

Fonaments

Estrebades i apuntalaments

Paviments

Paviments amorfs ( formigó, subbases, terra, sauló, bituminosos i regs )

Peces (pedra, ceràmica, morter, etc. )

Instal·lacions de drenatge, d'evacuació i canalitzacions

Elements soterrats ( claveguerons, pous, drenatges )

**1.20 Senyalització i abalisament**

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar

## I. MEMÒRIA

les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.

Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.

Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.

Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

### **1.21 Condicions d'accés i afectacions de la via pública**

Les condicions d'accés i les afectacions de la via pública particulars de l'obra queden reflectits en els plànols.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc..., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que correspongui a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

#### **1.21.1 Normes de Policia**

##### Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

##### Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

#### **1.21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública**

##### Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

##### Situació de casetes i contenidors

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.

## I. MEMÒRIA

A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

**1.21.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic**Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant graffiti, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.
--------	--

**1.21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic**Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.

Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció d'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.

Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.

Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entramat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

## I. MEMÒRIA

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

**1.21.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic**Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra.

A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

**1.21.6 Residus que afecten a l'àmbit públic**

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

**1.21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic**Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció**Pas vianants**

Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

**Forats i rases**

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC, amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – I quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc...).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.



## I. MEMÒRIA

En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.

No podran haver-hi escales ni graons aïllats.

El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

**1.21.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública**Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressals.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

**1.22 Riscos de danys a tercers i mesures de protecció****1.22.1 Riscos de danys a tercers**

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

Caiguda al mateix nivell.

Atropellaments.

Col·lisions amb obstacles a la vorera.

Caiguda d'objectes.

**1.22.2 Mesures de protecció a tercers**

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra: Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodant.

Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.

En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accés a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

**1.23 Previsió de riscos catastròfics**

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

Incendi, explosió i/o deflagració.

Inundació.

Col·lapse estructural per maniobres fallides.

Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.

Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrint les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

**1.24 Previsions de seguretat pels treballs posteriors**

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

I. MEMÒRIA

**ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS- RISC- AVALUACIÓ- MESURES**

G01 Enderrocs  
G01.G01 Enderrocs d'elements de vialitat

Enderroc per mitjans manuals, mecànics i/o explosius, de fonaments, paviments i elements a poca fondària

Avaluació de riscos			
Id	Risc	P	G A
1	Caiguda de persones a diferent nivell Situació: Sobre elements a enderrocar per dificultat als accessos	2	2 3
2	Caiguda de persones al mateix nivell Situació: Terreny irregular. Material mal aplegat	2	1 2
4	Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats Situació: Manipulació i manteniment de materials i eines	2	2 3
6	Trepitjades sobre objectes Situació: Materials mal aplegats	2	1 2
9	Cops amb objectes o eines (talls) Situació: Amb eines manuals o mecàniques	3	1 3
10	Projecció de fragments o partícules Situació: Amb destrossa de material. Tall oxiacetilènic. Tall per radial	2	2 3
12	Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles Situació: Terreny irregular	2	3 4
13	Sobreesforços Situació: Manipulació manual	2	2 3
14	Exposició a condicions ambientals extremes Situació: Treballs a l'exterior	1	2 2
17	Inhalació o ingestió de substàncies nocives Situació: Pols	2	1 2
20	Explosions Situació: Oxiacetilè. Emanació de gasos	1	3 3
25	Atropellaments o cops amb vehicles Situació:	2	2 3
26	Exposició a sorolls Situació: Maquinària	3	1 3
27	Exposició a vibracions Situació: Maquinària	2	1 2

P: probabilitat (1,2,3) / g: gravetat (1,2,3) / a: avaluació (1,2,3,4,5)

Equips protecció individual

Codi	Ua	Descripció	Riscos
HI411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /20 /25

HI431101	U	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i 26 une-en 458	
HI445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140	17
HI461110	U	Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	
HI465275	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
HI485800	U	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471	4 /12 /25
HI487350	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340	14

Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva

Codi	Ua	Descripció	Riscos
Hx11x011	U	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades	20
Hx11x013	U	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /9 /12
Hx11x021	U	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
Hx11x022	U	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1
Hx11x050	U	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /12 /14 /25
Hx11x058	U	Senyal acústica de marxa enrere	12 /25
Hx11x059	M2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4 /17
Hx11x060	M	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
Hx11x064	U	Cinturó portaeines	9
Hx11x066	U	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
Hx11x067	U	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
Hx11x075	U	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió	20

I. MEMÒRIA

Hx11x076	U	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
Hx11x077	U	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
Hx11x078	U	Luxímetre portàtil	2 /6
Hx11x080	U	Termòmetre / baròmetre	14
Hx11x082	U	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
Hx11x083	U	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25

Sistemes de protecció col·lectiva

Codi	Ua	Descripció	Riscos
H153a9f1	U	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils ipn 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
Hbbaa005	U	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
Hbbac005	U	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
Hbc12300	U	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
Hbc19081	M	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /12 /26
Hbc1kj00	M	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	2
Hm31161j	U	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, 20 pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

Mesures preventives

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4

I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02 Moviments de terres

G02.G01 Excavació de rases i pous

Excavació de rases i pous mitjançant mitjans manuals i/o mecànics amb o sense estivació

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	Caiguda de persones a diferent nivell Situació: Accés fons d'excavació Circulació perimetral de la rasa	2	3	4
2	Caiguda de persones al mateix nivell Situació: Irregularitat de la zona de treball Aplec de material	2	2	3
3	Caiguda d'objectes per desplom, esfondrament o ensorrament Situació: Estabilitat de l'excavació Col·locació de l'estintolament	2	3	4
6	Trepitjades sobre objectes	2	1	2



## I. MEMÒRIA

	Situació: Irregularitat superfície de treball			
9	Cops amb objectes o eines (talls)	2	2	3
	Situació: Eines manuals i/o mecàniques			
12	Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles	1	3	3
	Situació: Estabilitat de la maquinària			
	Recolzaments hidràulics			
	Zones de pas delimitades			
13	Sobreesforços	1	2	2
	Situació: Treballs manuals d'excavació i extracció de terres			
14	Exposició a condicions ambientals extremes	1	2	2
	Situació: Treballs a l'exterior			
16	Exposició a contactes elèctrics	1	3	3
	Situació: Existència d'instal·lacions elèctriques soterrades			
17	Inhalació o ingestió de substàncies nocives	2	1	2
	Situació: Pols terres			
25	Atropellaments o cops amb vehicles	1	3	3
	Situació: Circulació interior d'obra			
26	Exposició a sorolls	2	1	2
	Situació: Maquinària			
27	Exposició a vibracions	2	1	2
	Situació: Maquinària			

P: probabilitat (1,2,3) / g: gravetat (1,2,3) / a: avaluació (1,2,3,4,5)

## Equips protecció individual

Codi	Ua	Descripció	Riscos
HI411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 12 / 14 / 16 / 25
HI431101	U	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458	26
HI445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140	17
HI465275	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 12 / 14 / 25
HI485800	U	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471	3 / 9 / 25

## Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva

Codi	Ua	Descripció	Riscos
Hx11x013	U	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció	9 / 12

integrat

Hx11x022	U	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1
Hx11x035	U	Estrebat i apuntament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
Hx11x036	U	Estrebat i apuntament interior de rases amb escuts i estampadors interiors hidràulics o roscats	3
Hx11x045	U	Estrebat de pou circular amb tensor	1 / 3
Hx11x046	U	Estrebat de pou rectangular amb tensor	1 / 3
Hx11x047	U	Apuntament de talús inestable amb panells	3
Hx11x050	U	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 / 2 / 6 / 12 / 14 / 25
Hx11x058	U	Senyal acústica de marxa enrere	25
Hx11x059	M2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	17
Hx11x060	M	Cable d'acer de guiat de material suspès	3
Hx11x076	U	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
Hx11x077	U	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
Hx11x079	U	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	16
Hx11x080	U	Termòmetre / baròmetre	14
Hx11x082	U	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
Hx11x083	U	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
Hx11xg11	U	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	1
Hx11xg13	U	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb perxes telescòpiques per a conductors de 7 a 380 mm <sup>2</sup> i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm <sup>2</sup> i piqueta de connexió a terra	3 / 16

## Sistemes de protecció col·lectiva

Codi	Ua	Descripció	Riscos
Hbbaa005	U	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 12 / 17 / 25 / 26 / 27



I. MEMÒRIA

Codi	Descripció	Riscos
Hbc19081	M Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	9 /12 /25
Mesures preventives		
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de spc	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02.G04 Rebliments superficials, terraplens / pedraplens  
 Formació de reblerts i terraplens amb terres o pedres (pròpies de l'obra o no) amb mitjans mecànics  
 Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	Caiguda de persones a diferent nivell Situació: Circulació en vores de terraplenat Accés a zones de treball	1	2	2
2	Caiguda de persones al mateix nivell Situació: Irregularitat superfície de treball Accés a zones de treball Aplec de terres	2	1	2
3	Caiguda d'objectes per desplom, esfondrament o ensorrament Situació: Inestabilitat de talussos	1	2	2
4	Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats Situació: Manutenció de terres o blocs de pedra al tall No respectar distància de seguretat	1	3	3
6	Trepitjades sobre objectes Situació: Irregularitat superfície de treball	2	1	2
12	Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles Situació: Inestabilitat del vehicle: recolzaments hidràulics Zones de circulació en condicions	1	3	3
13	Sobreesforços Situació: Treballs manuals	1	2	2
14	Exposició a condicions ambientals extremes Situació: Treballs a l'exterior	1	2	2
17	Inhalació o ingestió de substàncies nocives Situació: Pols	2	1	2
25	Atropellaments o cops amb vehicles Situació: Circulació interior de vehicles	2	2	3
26	Exposició a sorolls Situació: Maquinària	2	1	2
27	Exposició a vibracions Situació: Maquinària	2	1	2

P: probabilitat (1,2,3) / g: gravetat (1,2,3) / a: avaluació (1,2,3,4,5)

Equips protecció individual

Codi	Ua	Descripció	Riscos
HI411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
HI431101	U	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i 26 une-en 458	26
HI445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140	17
HI465275	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25



## I. MEMÒRIA

turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347

H1485800 U Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, 25 homologada segons une-en 471

## Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva

Codi	Ua	Descripció	Riscos
Hx11x013	U	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /12
Hx11x047	U	Apuntament de talús inestable amb panells	3
Hx11x050	U	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /12 /14 /25
Hx11x058	U	Senyal acústica de marxa enrere	4 /12 /25
Hx11x059	M2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4
Hx11x076	U	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
Hx11x077	U	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
Hx11x080	U	Termòmetre / baròmetre	14
Hx11x082	U	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica	25
Hx11x083	U	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25

## Sistemes de protecció col·lectiva

Codi	Ua	Descripció	Riscos
H153a9f1	U	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils ipn 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
Hbbaa005	U	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
Hbc19081	M	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	3 /4 /12 /25

## Mesures preventives

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 /4
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17

10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
10000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	27
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27

## G03 Fonaments

## G03.g10 Estrebades i apuntaments

Realització d'elements portants temporals per al sosteniment de terres o d'elements constructius verticals o horitzontals

## Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	Caiguda de persones a diferent nivell Situació: Itineraris d'obra Treballs en alçada Procés de col·locació d'estreps	2	3	4
2	Caiguda de persones al mateix nivell Situació: Itineraris d'obra Àrea de treball Manca d'il·luminació	1	1	1
4	Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats Situació: Col·locació, manipulació i ajust de peces	2	3	4
6	Trepitjades sobre objectes	1	1	1

I. MEMÒRIA

Situació:	Itineraris d'obra Àrea de treball Elements punxants Manca d'il·luminació			
9	Cops amb objectes o eines (talls)	2	1	2
Situació:	Ús d'eines manuals i/o mecàniques amb elements estructurals			
10	Projecció de fragments o partícules	2	2	3
Situació:	Processos d'ajustament de peces Ús del martell pneumàtic			
11	Atrapament per o entre objectes	2	3	4
Situació:	Amb elements estructurals			
13	Sobreesforços	2	2	3
Situació:	Manipulació manual d'eines i material			
14	Exposició a condicions ambientals extremes	1	2	2
Situació:	Treballs a l'exterior			
25	Atropellaments o cops amb vehicles	2	3	4
Situació:	Interferència àrea de treball Processos de manteniment, guiat de materials			

P: probabilitat (1,2,3) / g: gravetat (1,2,3) / a: avaluació (1,2,3,4,5)

Equips protecció individual

Codi	Ua	Descripció	Riscos
H1411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 25
H1421110	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168	14
H1455710	U	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420	9
H1461110	U	Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	14
H1465275	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 25
H1485800	U	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471	4 / 11 / 25
H1487350	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340	14

Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva

Codi	Ua	Descripció	Riscos
Hx11x003	U	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
Hx11x004	U	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
Hx11x005	U	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1 / 9
Hx11x017	U	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçada 1 m	1
Hx11x019	M	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada une-en 12810-1 (hd-1000)	4
Hx11x021	U	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	1 / 2 / 4
Hx11x032	U	Suport de repòs per al disc radial portàtil	13
Hx11x041	U	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4 / 11
Hx11x044	U	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura	1
Hx11x050	U	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 / 6 / 9 / 14
Hx11x053	U	Plataforma metàl·lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	1 / 4
Hx11x058	U	Senyal acústica de marxa enrere	25
Hx11x060	M	Cable d'acer de guiat de material suspès	1 / 4 / 11
Hx11x064	U	Cinturó portaeines	4 / 9
Hx11x066	U	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4 / 11
Hx11x067	U	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
Hx11x068	U	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	9 / 13
Hx11x076	U	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
Hx11x078	U	Luxímetre portàtil	2 / 6 / 14
Hx11x080	U	Termòmetre / baròmetre	14

Sistemes de protecció col·lectiva

Codi	Ua	Descripció	Riscos
Hbbaa005	U	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 25

## I. MEMÒRIA

d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Hbc19081	M	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2 / 4 / 6 / 9 / 11 / 25
Hbc1kj00	M	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	2 / 25

## Mesures preventives

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de spc	1 / 11
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045	Formació	10 / 13
10000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13

10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

## G08 Paviments

## G08.G01 Paviments amorfs ( formigó, subbases, terra, sauló, bituminosos i regs )

## Execució i manteniment de paviments continus

## Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	Caiguda de persones a diferent nivell Situació: Treballs en vores de talús	1	3	3
2	Caiguda de persones al mateix nivell Situació: Itinerari obra Aplecs de material	2	2	3
4	Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats Situació: Transport de betums, terres, quitrans...	1	2	2
6	Trepitjades sobre objectes Situació: Trepitjades sobre elements calents. Betums, quitrans...	2	1	2
9	Cops amb objectes o eines (talls) Situació: Ús d'eines manuals Cops amb maquinària	1	2	2
10	Projecció de fragments o partícules Situació: Treballs de col·locació i estesa de betums, quitrans...	2	1	2
11	Atrapament per o entre objectes Situació: Maquinària pròpia de l'obra	1	2	2
12	Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles Situació: Maquinària de compactació en la proximitat de les vores del talús	1	3	3
13	Sobreesforços Situació: Ús d'eines manuals	2	2	3
14	Exposició a condicions ambientals extremes Situació: Treballs a l'exterior	1	2	2
15	Contactes tèrmics Situació: Col·locació de betums	2	2	3



I. MEMÒRIA

16	Exposició a contactes elèctrics	1 2 2
	Situació: Contactes directes i indirectes Contactes amb instal·lacions existents	
17	Inhalació o ingestió de substàncies nocives	2 1 2
	Situació: Pols de la circulació de vehicles Pols de sitges de ciment	
25	Atropellaments o cops amb vehicles	1 3 3
	Situació: Circulació aliena i pròpia de l'obra	
27	Exposició a vibracions	1 2 2
	Situació: Maquinària	

P: probabilitat (1,2,3) / g: gravetat (1,2,3) / a: avaluació (1,2,3,4,5)

Equips protecció individual

Codi	Ua	Descripció	Riscos
HI411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 15 / 16 / 25
HI421110	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168	14
HI445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140	17
HI459630	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420	15
HI461110	U	Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	14
HI465275	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 15 / 25
HI485800	U	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471	12 / 25
HI487350	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340	14

Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva

Codi	Ua	Descripció	Riscos
Hx11x003	U	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1

Hx11x004	U	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
Hx11x012	U	Serra circular reglamentària amb certificat ce, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal	9 / 10
Hx11x013	U	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
Hx11x014	U	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
Hx11x016	U	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
Hx11x017	U	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçada 1 m	1
Hx11x021	U	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
Hx11x025	U	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
Hx11x031	U	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 / 17
Hx11x039	U	Carretó manual porta palets	13
Hx11x048	U	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
Hx11x049	U	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
Hx11x050	U	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 / 6 / 9 / 14 / 25
Hx11x053	U	Plataforma metàl·lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	1
Hx11x054	U	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
Hx11x055	U	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 ma, i 40 a d'intensitat nominal	16
Hx11x057	M2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de d embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de d com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
Hx11x058	U	Senyal acústica de marxa enrere	12 / 25
Hx11x059	M2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4 / 10
Hx11x061	U	Retenedor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del	9



## I. MEMÒRIA

formigó			
Codi	Ua	Descripció	Riscos
Hxllx075	U	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió	16
Hxllx076	U	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
Hxllx078	U	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
Hxllx080	U	Termòmetre / baròmetre	14
Hxllx082	U	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
Hxllx083	U	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
Hxllx088	M	Baixant de tub de p.v.c. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	6 /10 /17
Hxllx089	U	Transformador de seguretat de 24 v, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	16
Hxllxg13	U	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de 7 a 380 mm <sup>2</sup> i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm <sup>2</sup> i piqueta de connexió a terra	16

## Sistemes de protecció col·lectiva

Codi	Ua	Descripció	Riscos
H153a9f1	U	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils ipn 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
Hbbaa005	U	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
Hbc12300	U	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
Hbc19081	M	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /11 /15
Hbc1kj00	M	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	15

## Mesures preventives

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de spc	1

10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000045	Formació	10 /13
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	27
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del rebt pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000110	Eliminar vibracions en origen	27

## G08.G02 Peces (pedra, ceràmica, morter, etc. )

## Execució i manteniment de paviments discontinus

## Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	Caiguda de persones al mateix nivell Situació: Itinerari d'obra Irregularitat de la zona de treball	2	1	2
4	Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats	2	1	2

I. MEMÒRIA

	Situació: Transport de material Manipulació de blocs de pedra			
6	Trepitjades sobre objectes Situació: Itinerari d'obra Aplecs de material	2	1	2
9	Cops amb objectes o eines (talls) Situació: Ús d'eines manuals	2	1	2
10	Projecció de fragments o partícules Situació: Tall en sec de peces, pedres Retirada de runa	1	2	2
12	Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles Situació: Treballs de col·locació de material pròxim a talussos	1	2	2
13	Sobreesforços Situació: Manipulació de materials Ús d'eines manuals	2	1	2
14	Exposició a condicions ambientals extremes Situació: Treballs a l'exterior	1	2	2
16	Exposició a contactes elèctrics Situació: Contactes directes i indirectes Existència d'instal·lacions soterrades Descàrrega de material	1	3	3
17	Inhalació o ingestió de substàncies nocives Situació: Pols de terres Confeció de morter Tall de pedra, ceràmica	2	1	2
18	Contactes amb substàncies nocives (càustiques, corrosives, irritants o al·lèrgiques) Situació: Contactes amb morter (ciment)	2	1	2
25	Atropellaments o cops amb vehicles Situació: Circulació aliena i pròpia d'obra Feines de manteniment	2	2	3
26	Exposició a sorolls Situació: Maquinària	2	1	2

P: probabilitat (1,2,3) / g: gravetat (1,2,3) / a: avaluació (1,2,3,4,5)

Equips protecció individual

Codi	Ua	Descripció	Riscos
HI411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	2 / 4 / 6 / 9 / 12 / 14 / 16 / 18
HI421110	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168	9 / 10
HI431101	U	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i 26	26

une-en 458

HI445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140	17
HI465275	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 18 / 25
HI483344	U	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons une-en 340	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18 / 25
HI485800	U	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471	4 / 25
HI487350	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340	14

Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva

Codi	Ua	Descripció	Riscos
Hx11x013	U	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 / 12
Hx11x022	U	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	2
Hx11x031	U	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 / 17
Hx11x037	U	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter	17 / 18
Hx11x041	U	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4
Hx11x049	U	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
Hx11x050	U	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 / 6 / 14 / 25
Hx11x055	U	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 ma, i 40 a d'intensitat nominal	16
Hx11x058	U	Senyal acústica de marxa enrere	12 / 25
Hx11x059	M2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4 / 10
Hx11x066	U	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
Hx11x067	U	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
Hx11x070	U	Recipient metàl·lic per a la manipulació de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
Hx11x076	U	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
Hx11x077	U	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
Hx11x078	U	Luxímetre portàtil	14



## I. MEMÒRIA

Hx11x079	U	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	16
Hx11x080	U	Termòmetre / baròmetre	14
Hx11x089	U	Transformador de seguretat de 24 v, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	16
Sistemes de protecció col·lectiva			
Codi	Ua	Descripció	Riscos
H153a9f1	U	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils ipn 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 / 12 / 25
Hbbaa005	U	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26
Hbc12300	U	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
Hbc19081	M	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2 / 4 / 6 / 10 / 16 / 17 / 25
Mesures preventives			
Codi		Descripció	Riscos
10000013		Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014		Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015		Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000025		Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026		Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027		Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028		Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000030		Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
10000031		Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033		Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
10000038		Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
10000039		Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040		Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 12 / 13
10000041		Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
10000042		Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000044		Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045		Formació	10 / 18
10000046		Evitar processos d'ajust en obra	10
10000051		Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053		Procediment d'utilització de la maquinària	12

10000055		Elecció dels equips de manteniment	13
10000056		Paletització i eines ergonòmiques	13
10000059		Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
10000060		Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061		Rotació dels llocs de treball	17
10000062		Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 / 26
10000067		No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068		Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069		Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070		Compliment del rebt pel que fa a equips de protecció	16
10000071		Revisió de la posta a terra	16
10000072		Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073		Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000074		Reg de les zones de treball	17
10000076		Reconeixement dels materials a enderrocar	17
10000078		Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000080		Elecció dels materials al disseny del projecte	17
10000084		Tall de material ceràmic per via humida	17
10000086		Substituir els materials amb substàncies nocives	17 / 18
10000103		Planificació de les àrees de treball	25
10000104		Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105		Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000107		Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108		Eliminar el soroll en origen	26

G10 Instal·lacions de drenatge, d'evacuació i canalitzacions

G10.G02 Elements soterrats ( claveguerons, pous, drenatges )

Xarxa horitzontal d'evacuació soterrada, de pous de registre, drenatges i desguassos, de material prefabricat

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	Caiguda de persones a diferent nivell Situació: Caigudes en rases i pous	2	3	4
2	Caiguda de persones al mateix nivell Situació: Irregularitat de la zona de treball	2	1	2
3	Caiguda d'objectes per desplom, esfondrament o ensorrament Situació: Caiguda de terra propera a la rasa o pou Inestabilitat del talús	2	3	4
4	Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats Situació: Manutenció i col·locació de materials en obra	2	2	3
6	Trepitjades sobre objectes Situació: Aplecs de material Irregularitat de la zona de treball	1	1	1



I. MEMÒRIA

10	Projecció de fragments o partícules	1 2 2
	Situació: Treballs de col·locació y ajust de materials	
11	Atrapament per o entre objectes	2 2 3
	Situació: Treballs de col·locació i ajust de materials	
13	Sobreesforços	2 2 3
	Situació: Manipulació de materials pesats	
14	Exposició a condicions ambientals extremes	2 2 3
	Situació: Treballs a l'exterior	
15	Contactes tèrmics	1 2 2
	Situació: Contactes directes i indirectes Existència d'instal·lacions soterrades	
17	Inhalació o ingestió de substàncies nocives	1 2 2
	Situació: Pols, gasos despresos de processos de col·locació	
18	Contactes amb substàncies nocives (càustiques, corrosives, irritants o al·lèrgiques)	1 2 2
	Situació: Contactes amb coles, ciment	
24	Accidents causats per éssers vius	1 2 2
	Situació: Múrids	
25	Atropellaments o cops amb vehicles	2 3 4
	Situació: Vehicles propis i aliens de l'obra	

P: probabilitat (1,2,3) / g: gravetat (1,2,3) / a: avaluació (1,2,3,4,5)

Equips protecció individual

Codi	Ua	Descripció	Riscos
HI411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	1 /2 /3 /4 /10 /11 /14 /15 /24 /25
HI421110	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168	10 /14 /18
HI431101	U	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458	14
HI445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140	17
HI459630	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420	15
HI461110	U	Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	14
HI465275	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25

iso 20347

HI482222	U	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons une-en 340	14
HI483344	U	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons une-en 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
HI485800	U	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471	11 /25
HI487350	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340	14

Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva

Codi	Ua	Descripció	Riscos
Hx11x016	U	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
Hx11x022	U	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1
Hx11x028	U	Grua mòbil d'accionament manual	13
Hx11x035	U	Estrebat i apuntament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
Hx11x036	U	Estrebat i apuntament interior de rases amb escuts i estampadors interiors hidràulics o roscats	3
Hx11x039	U	Carretó manual porta palets	13
Hx11x041	U	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	11
Hx11x045	U	Estrebat de pou circular amb tensor	3
Hx11x046	U	Estrebat de pou rectangular amb tensor	3
Hx11x047	U	Apuntament de talús inestable amb panells	3
Hx11x050	U	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /4 /6 /14
Hx11x059	M2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	3 /17
Hx11x060	M	Cable d'acer de guiat de material suspès	3 /11
Hx11x063	U	Encenedor de guspira amb mànec	15
Hx11x066	U	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	3 /11
Hx11x067	U	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	11
Hx11x068	U	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	15
Hx11x076	U	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
Hx11x078	U	Luxímetre portàtil	2 /4 /6
Hx11x080	U	Termòmetre / baròmetre	14
Hx11x082	U	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25



## I. MEMÒRIA

Hx11x083	U	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, 25 amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	
Sistemes de protecció col·lectiva			
Codi	U	Descripció	Riscos
Hbbaa005	U	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25
Hbc12300	U	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
Hbc19081	M	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 / 25
Hbc1kj00	M	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1 / 25
Mesures preventives			
Codi		Descripció	Riscos
10000002		Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003		Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004		Revisió i manteniment periòdic de spc	1 / 3 / 25
10000012		Assegurar les escales de mà	1
10000013		Ordre i neteja	2 / 6
10000014		Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 / 2 / 6
10000015		Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000020		No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
10000023		Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
10000024		Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
10000025		Planificació d'àrees i llocs de treball	1 / 3 / 4 / 25
10000026		Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 / 4
10000027		Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028		Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029		No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030		Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
10000031		Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038		Substituir lo manual per lo mecànic	10
10000039		Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
10000044		Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045		Formació	10/11/13/18
10000046		Evitar processos d'ajust en obra	10

10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )	11
10000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
10000070	Compliment del rebt pel que fa a equips de protecció	15
10000071	Revisió de la posta a terra	15
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000085	Ventilació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 / 18
10000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
10000102	Procediment previ de treball	24
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

Sant Pol de Mar, setembre de 2018.

L'Enginyer autor de l'estudi de Seguretat i Salut

David Moreno i Pujol  
Enginyer civil





I. MEMÒRIA

**2 PLÀNOLS**

A continuació s'adjunten els plànols de l'estudi de seguretat i salut:



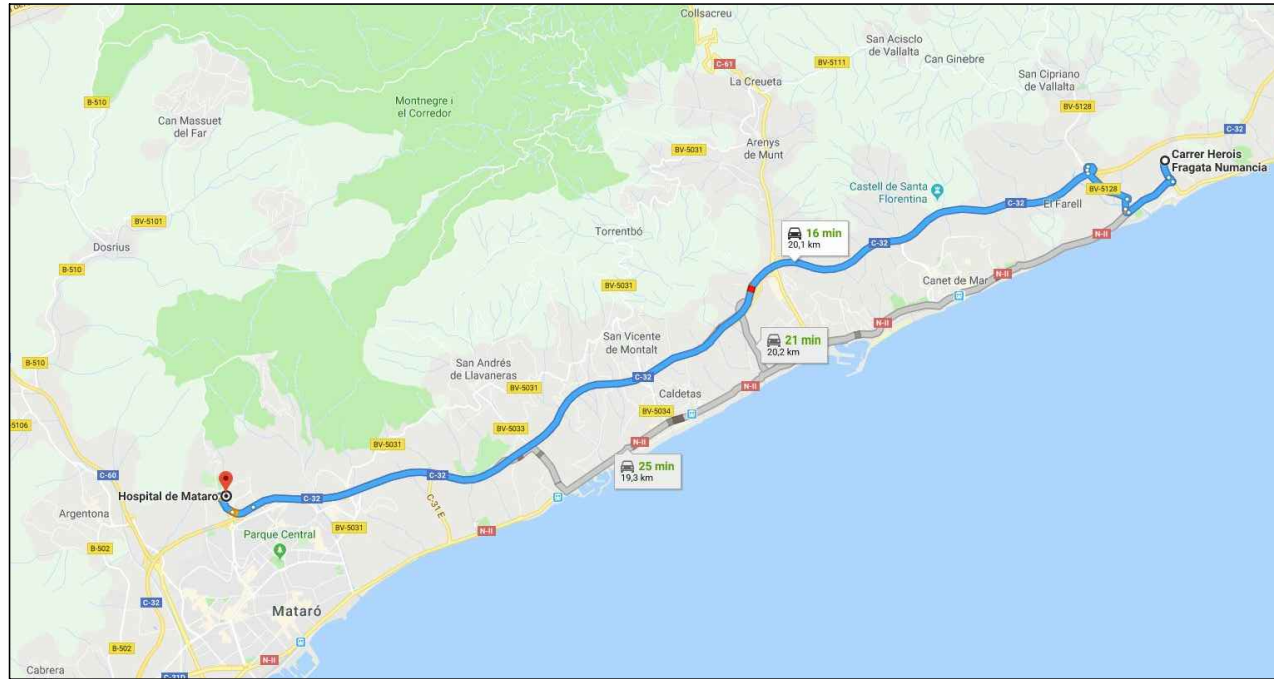


**LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ**

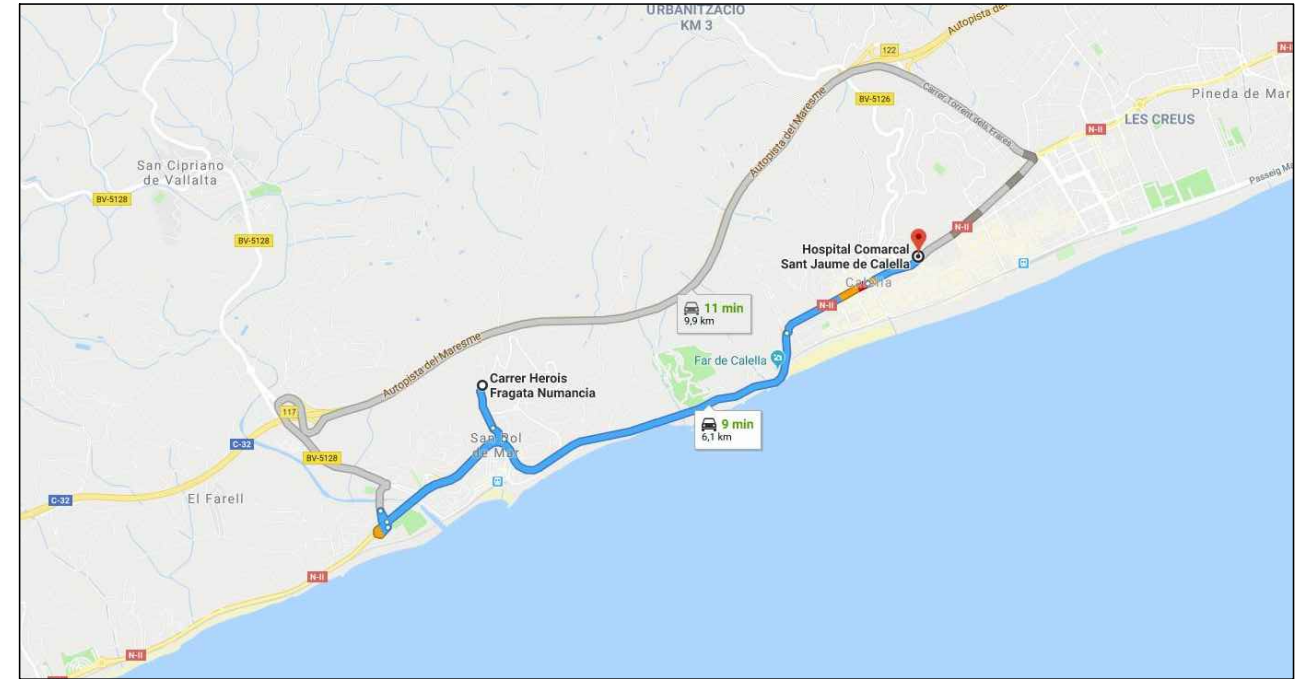
**Cap pròxims** Cap Sant Pol de Mar. Carrer Santa Clara, 1. Telf. 93 760 48 18  
 Cap Canet de Mar. Plaça de la Universitat, 1. Telf. 93 795 66 76

**Hospitals pròxims** Hospital de Mataró. Carrer de Cirera, 230. Telf. 93 741 77 00  
 Hospital Comarcal Sant Jaume de Calella. Carrer de Sant Jaume, 209. Telf. 93 769 02 01

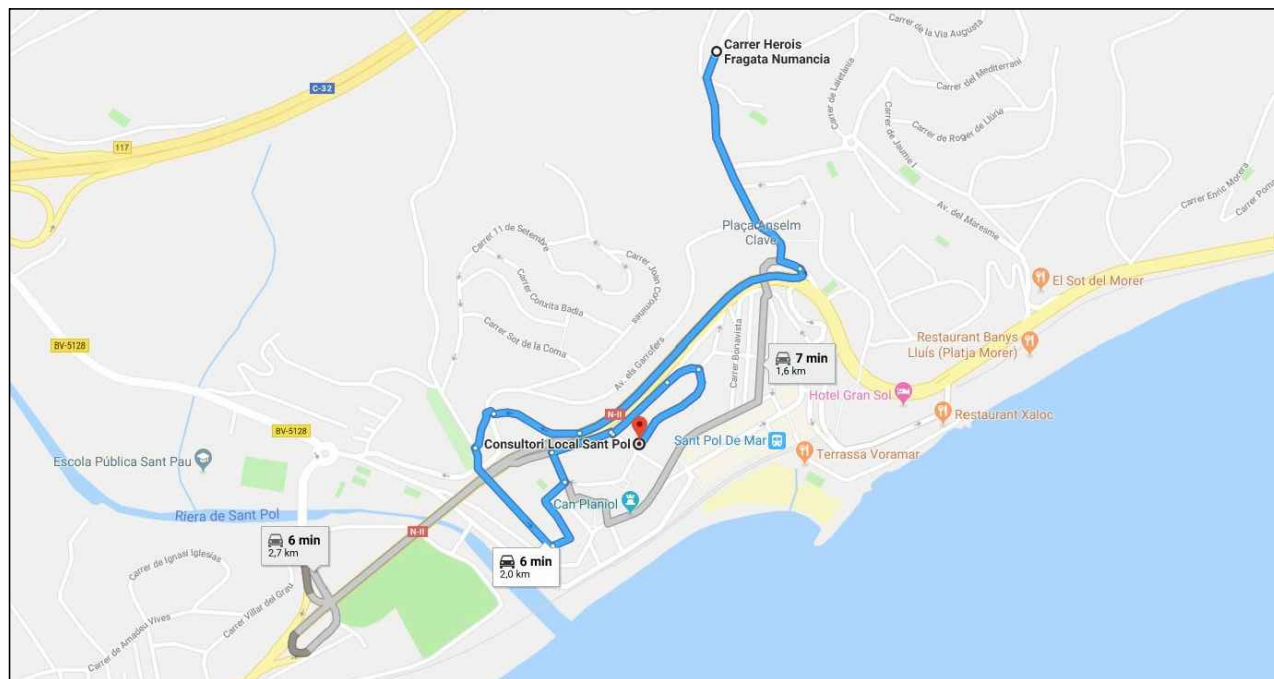
**Hospital de Mataró**



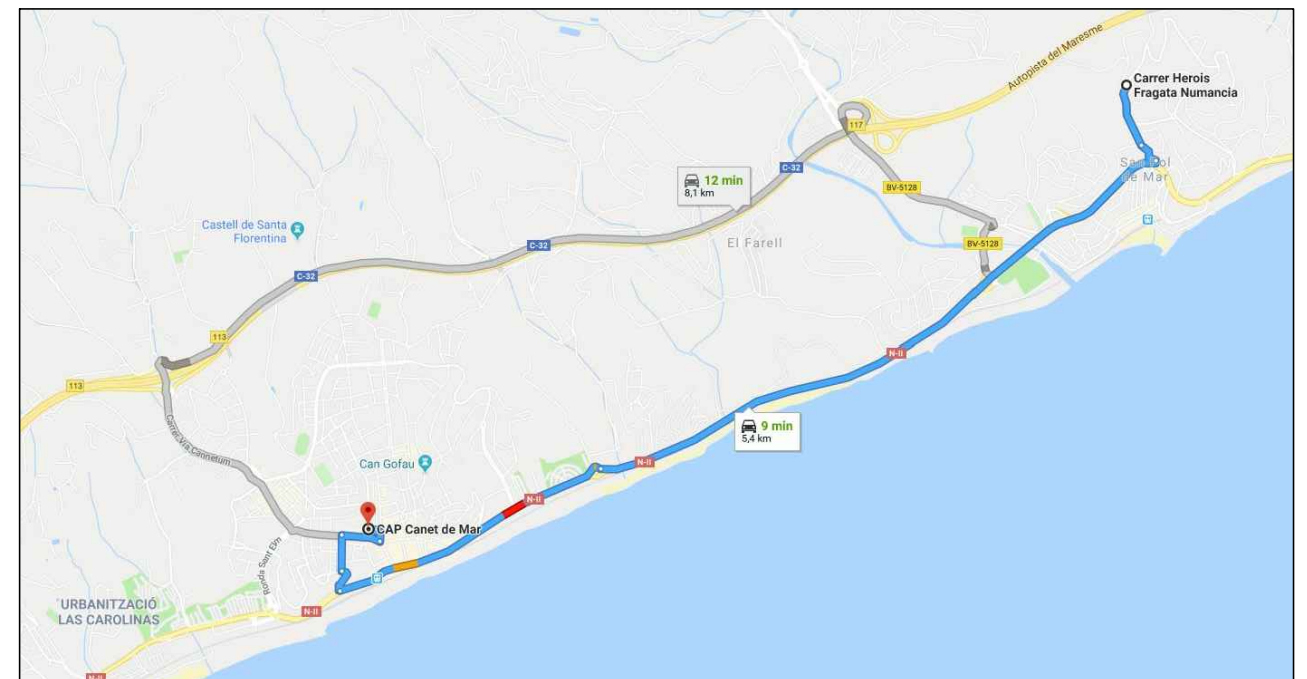
**Hospital Comarcal Sant Jaume de Calella**



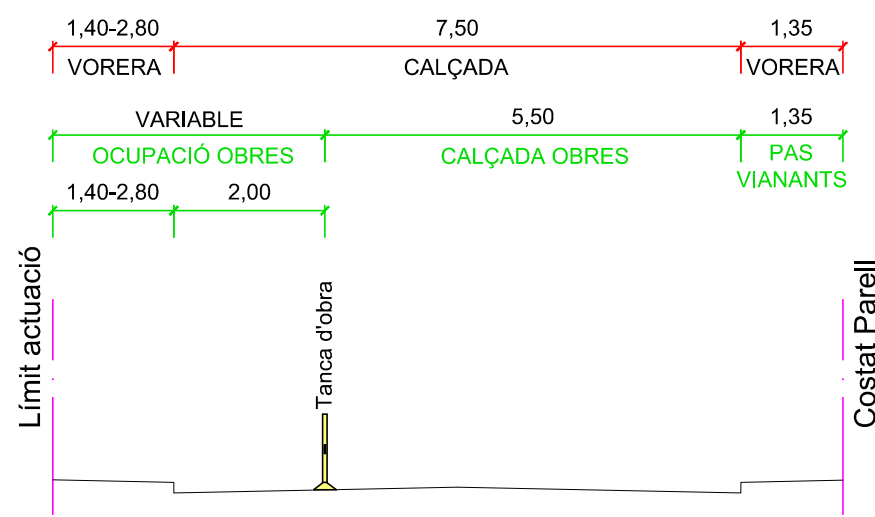
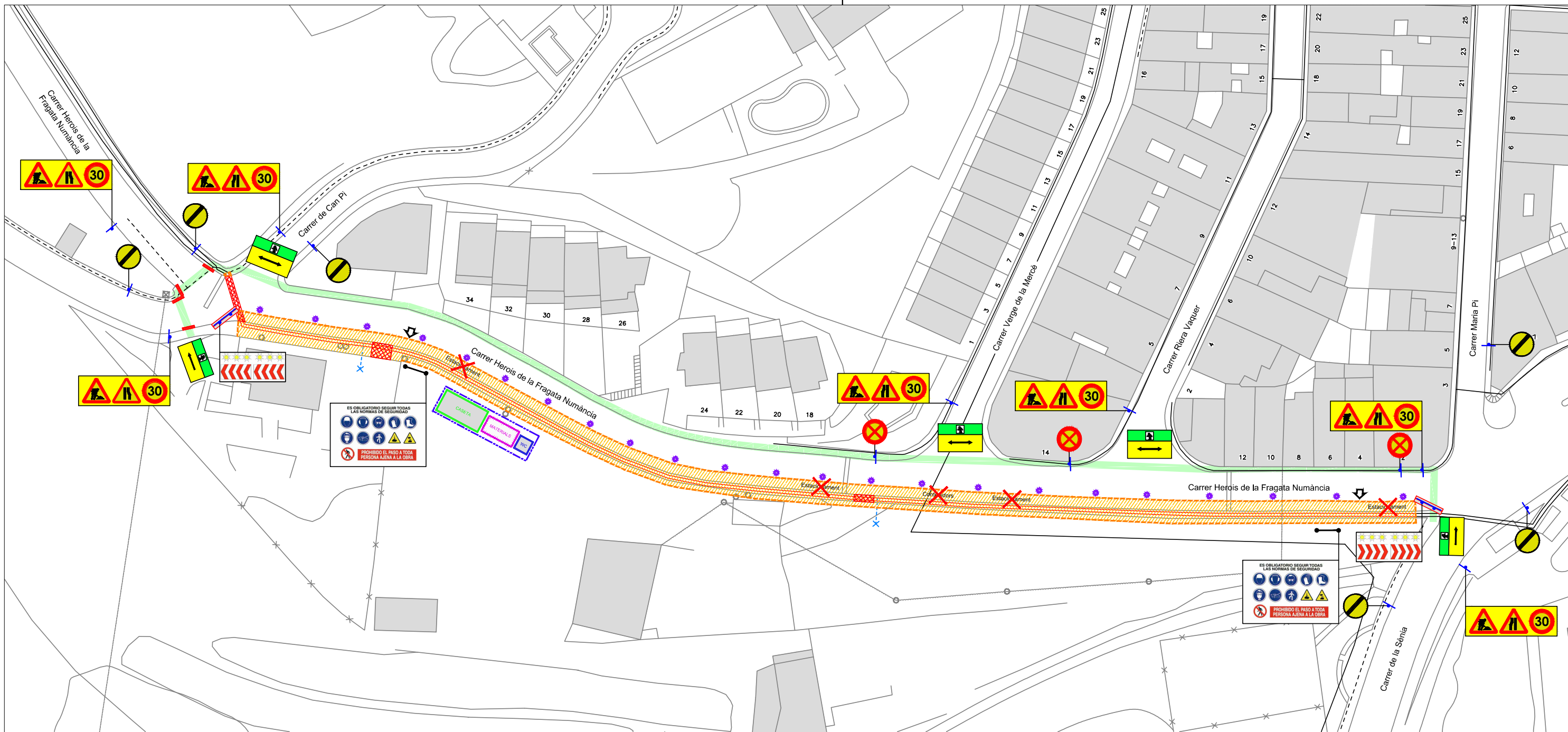
**CAP Sant Pol de Mar**



**CAP Canet de Mar**





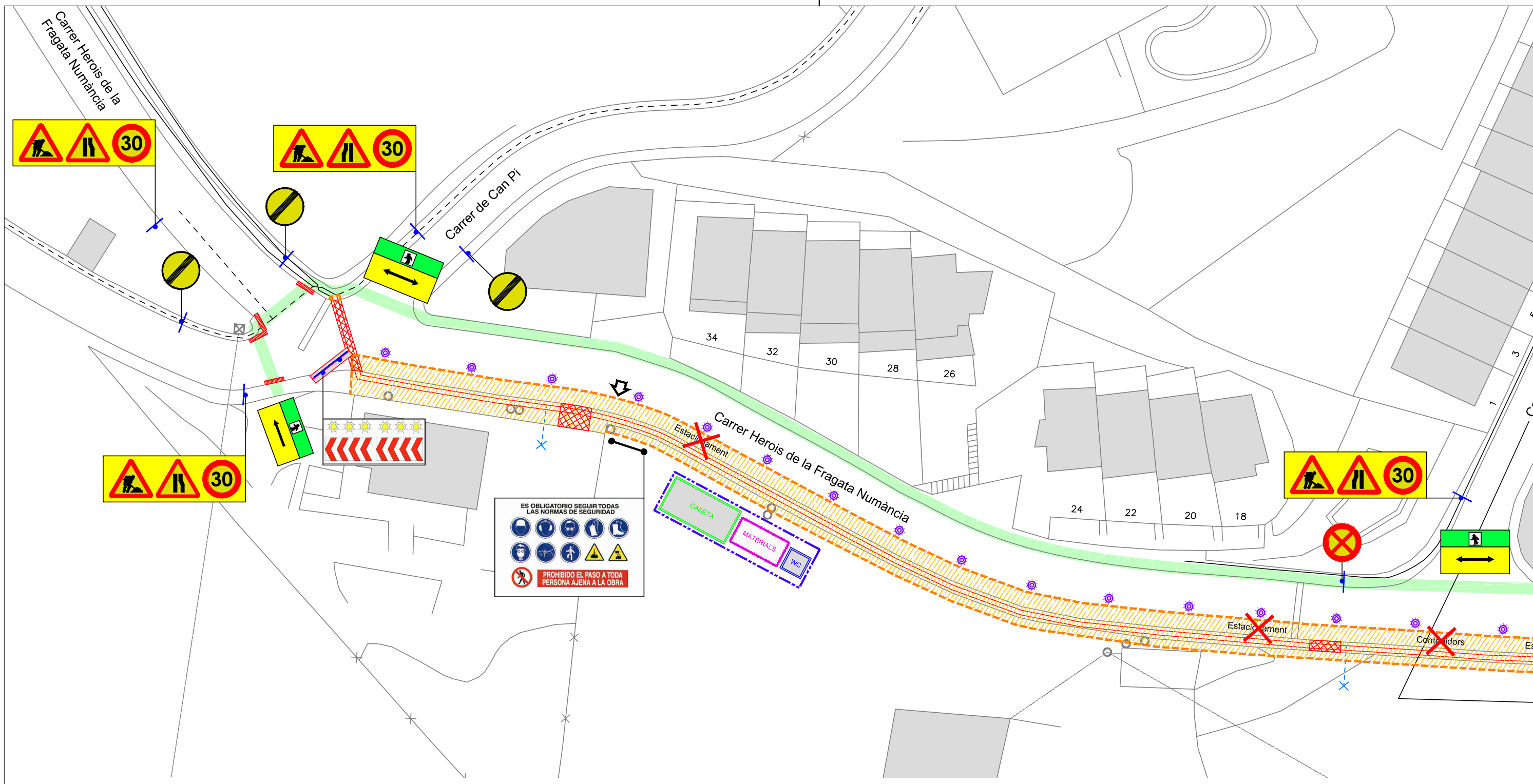


Escala 1:100

LLEGENDA	
	Àmbit de l'obra
	Pas vianants
	Senyalització provisional d'obra
	Cartell d'obra
	Tanca metàl·lica tipus Rivisa de 2m. d'alçada
	Tanca d'obra homologada
	Tanca de formigó tipus New Jersey
	Passarel·la d'accés per a vehicles
	Rampa provisional de formigó sobre plàstic
	Casetes d'obra
	Zona d'abassegament de materials
	Anul·lació d'element
	Balisa lluminosa
	Accés obra



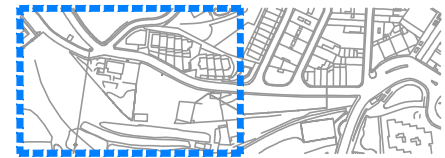




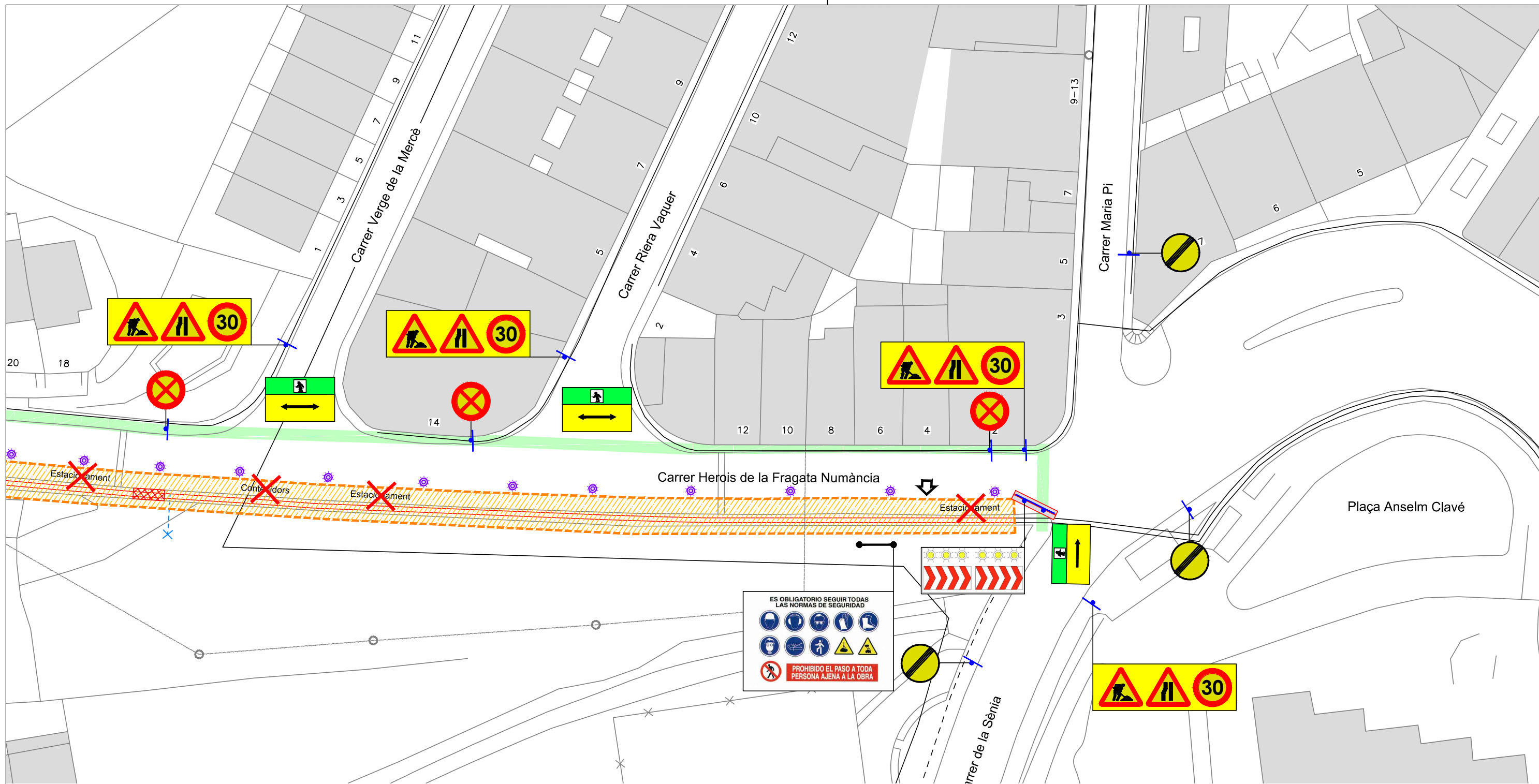
ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

LLEGENDA	
	Àmbit de l'obra
	Pas vianants
	Senyalització provisional d'obra
	Cartell d'obra
	Tanca metàl·lica tipus Rivisa de 2m. d'alçada
	Tanca d'obra homologada
	Tanca de formigó tipus New Jersey
	Passarel·la d'accés per a vehicles
	Rampa provisional de formigó sobre plàstic
	Casetes d'obra
	Zona d'abassegament de materials
	Anul·lació d'element
	Balisa lluminosa
	Accés obra



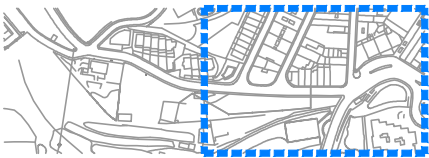




ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD

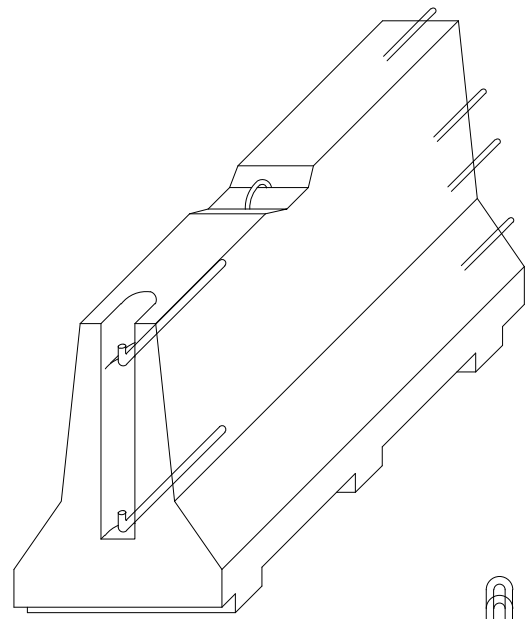
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

LLEGGENDA			
	Àmbit de l'obra		Passarel·la d'accés per a vehicles
	Pas vianants		Rampa provisional de formigó sobre plàstic
	Senyalització provisional d'obra		Casetes d'obra
	Cartell d'obra		Zona d'abassegament de materials
	Tanca metàl·lica tipus Rivisa de 2m. d'alçada		Anul·lació d'element
	Tanca d'obra homologada		Balisa lluminosa
	Tanca de formigó tipus New Jersey		Accés obra

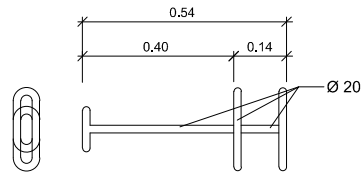




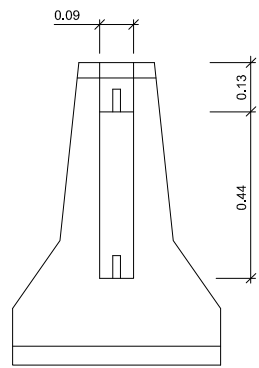




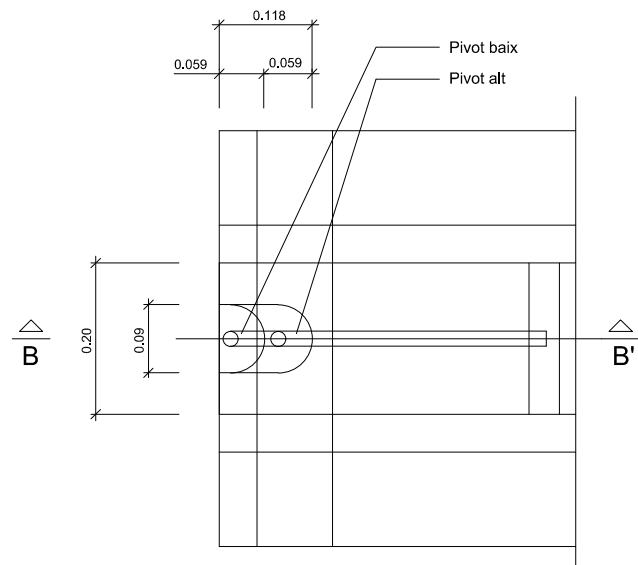
AXONOMÈTRICA



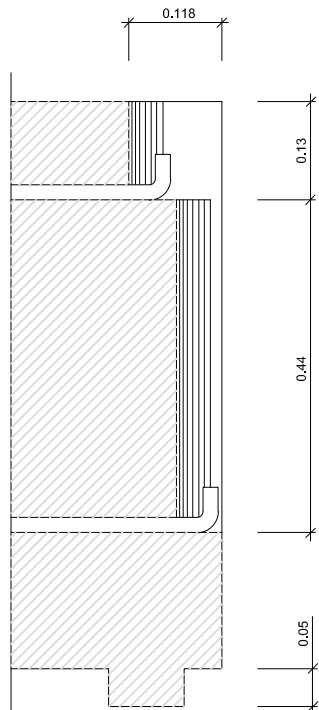
CLAVILLA D'UNIO



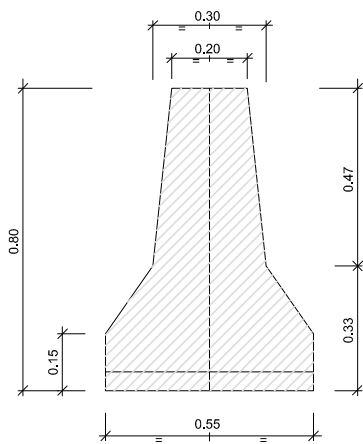
ALÇAT TRANSVERSAL



PLANTA DETALL A  
ESCALA 1:5

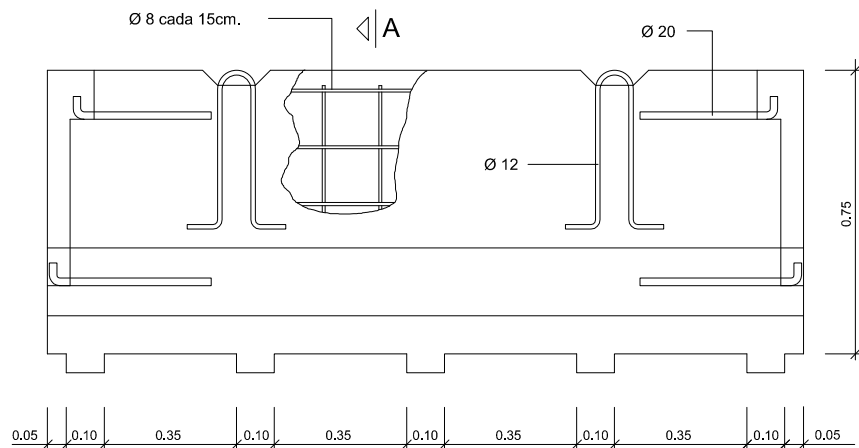


SECCIÓ B-B'  
ESCALA 1:5

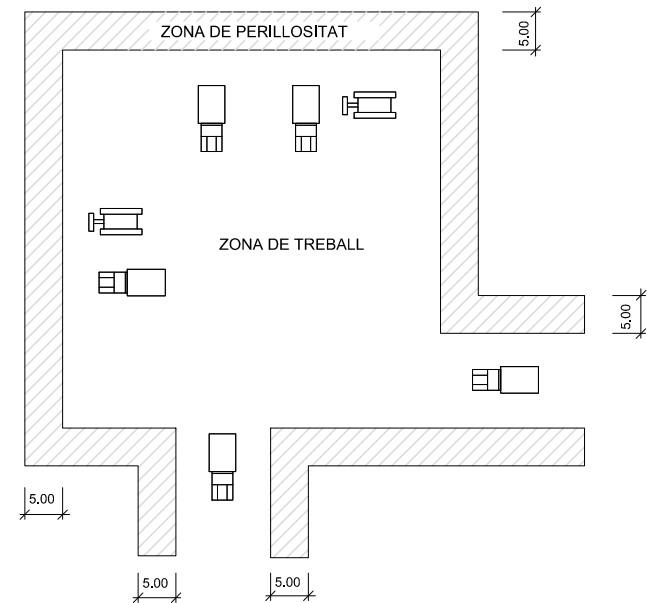
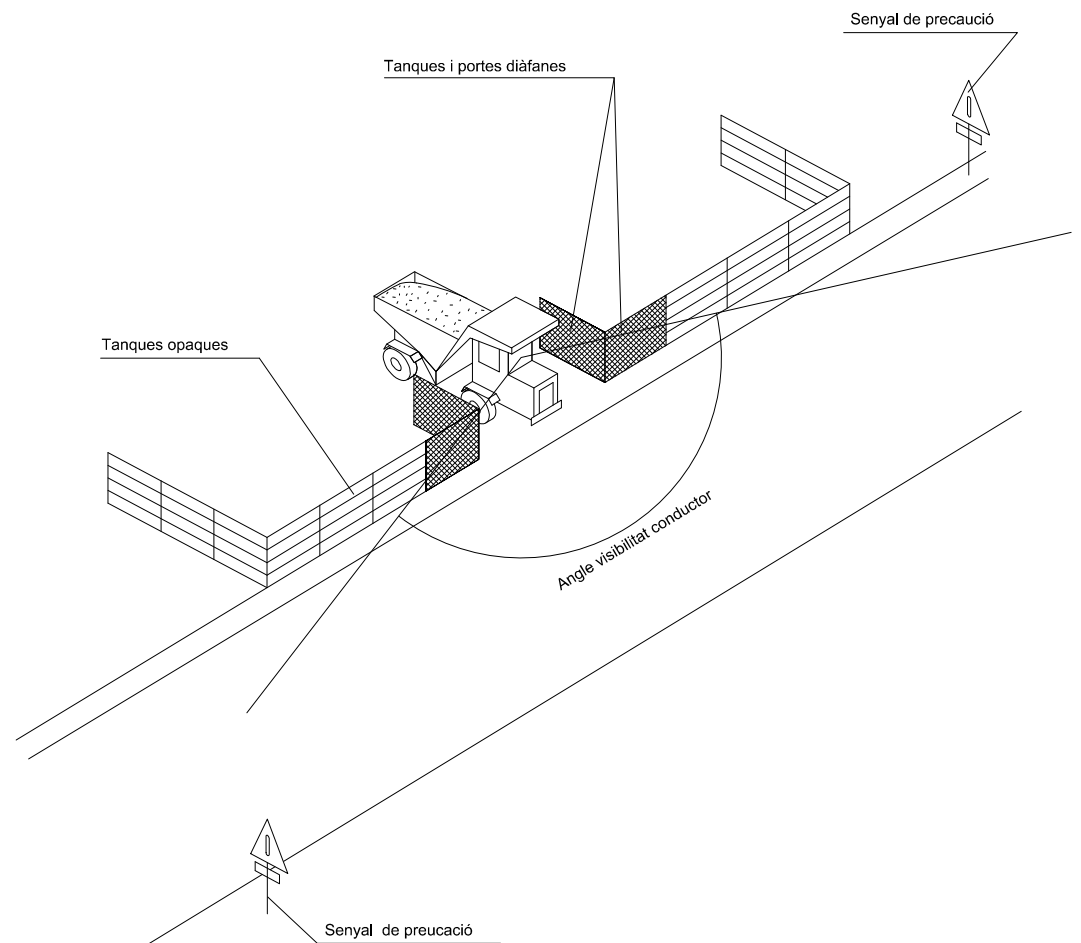


SECCIÓ A-A'

DETALL  
Barrera rígida (Portàtil)  
Escala 1:10

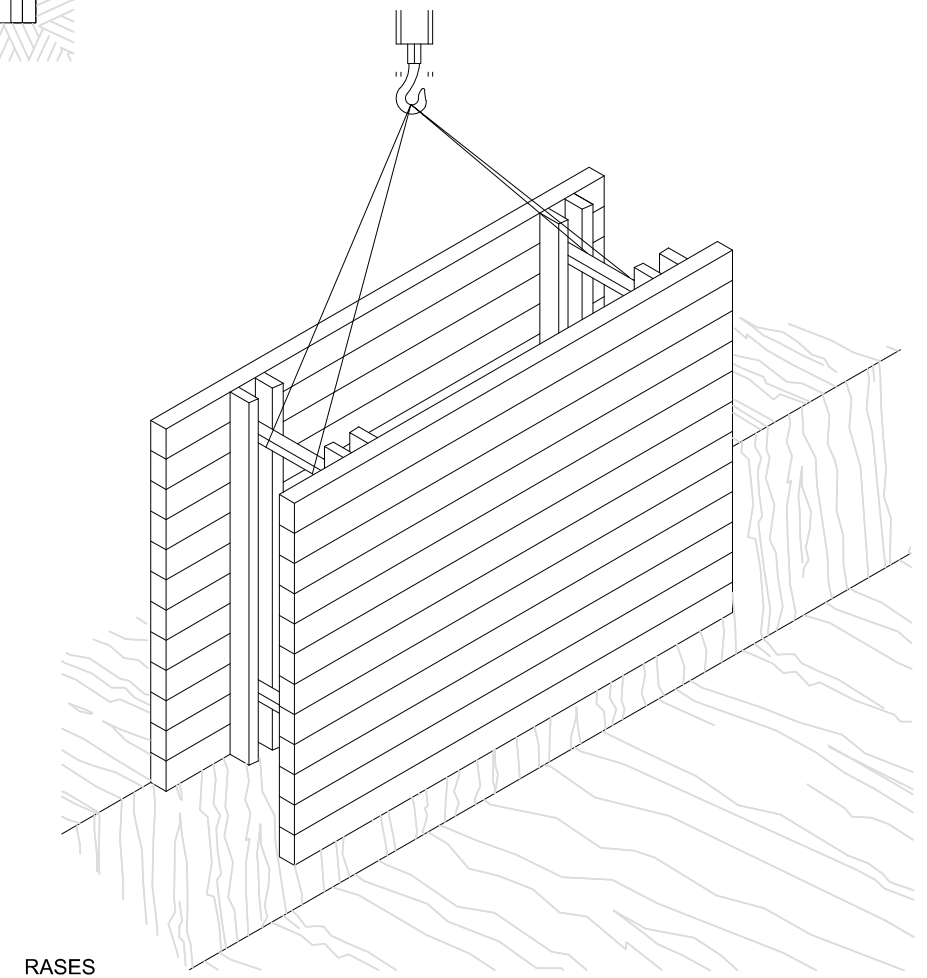
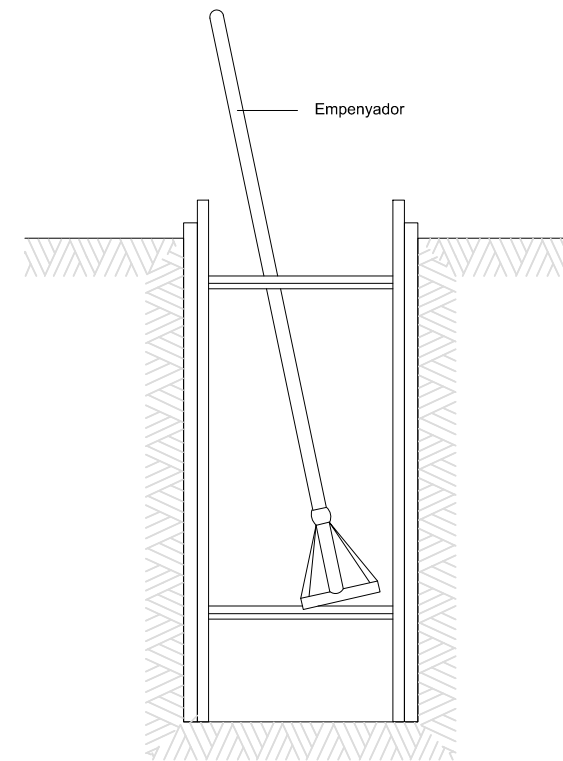
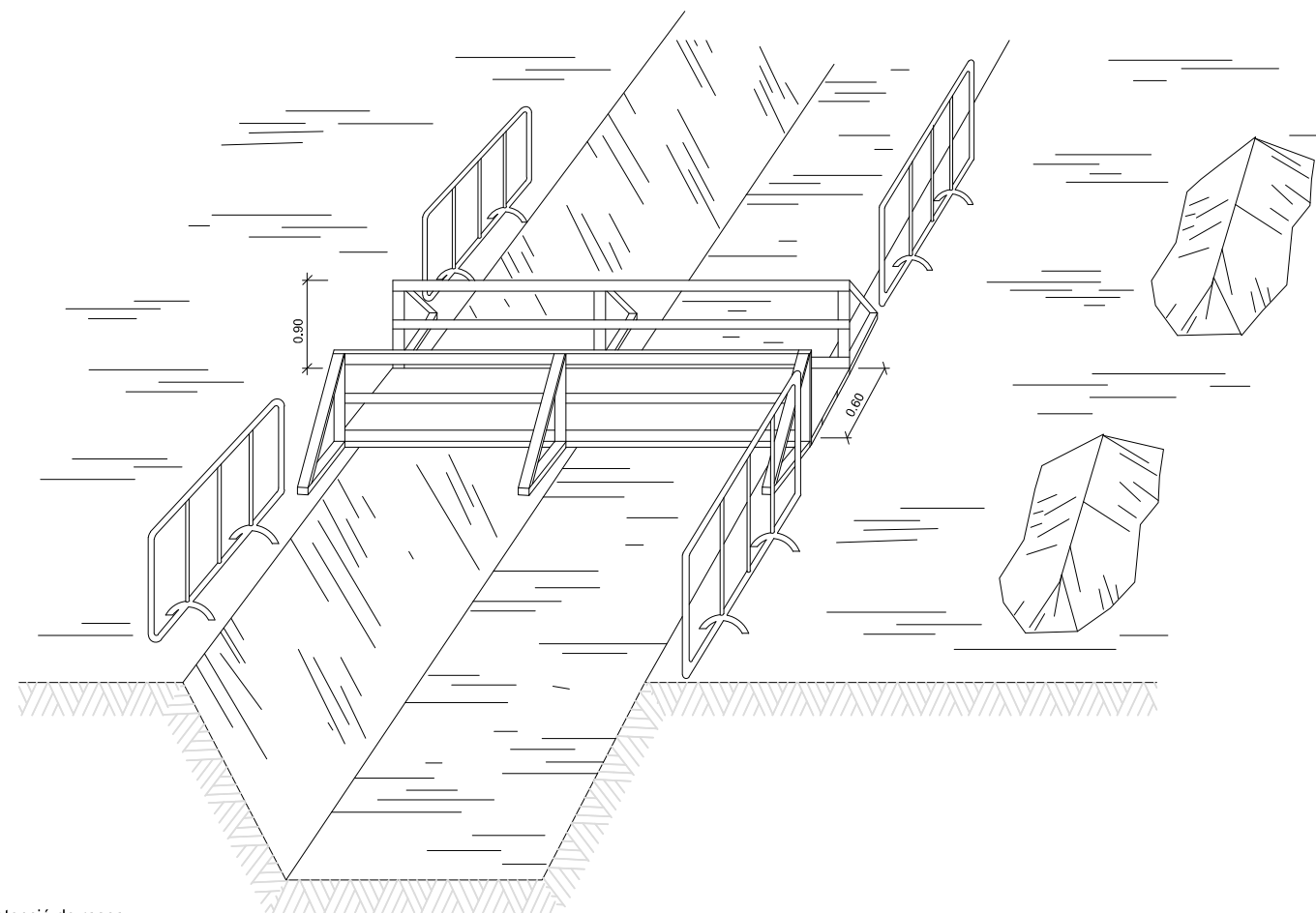


SECCIÓ A-A'



DETALL  
Delimitació zones de treball  
ESCALA 5:1

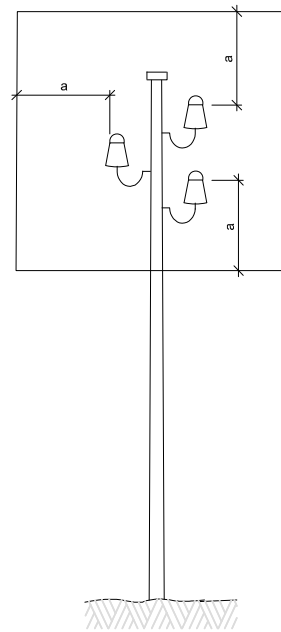




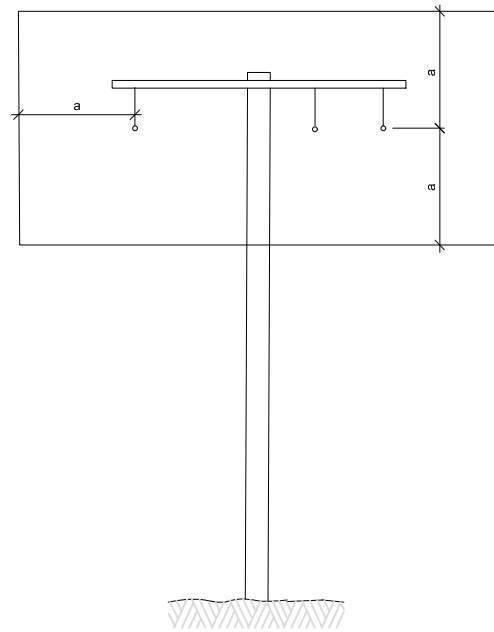
DETALL  
Esquema de protecció de rases



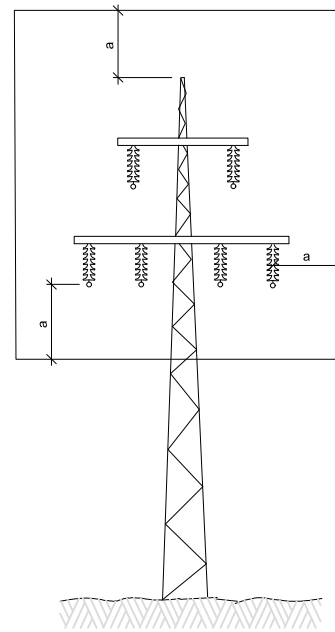




a = 2,00 m.  
Línies B.T.



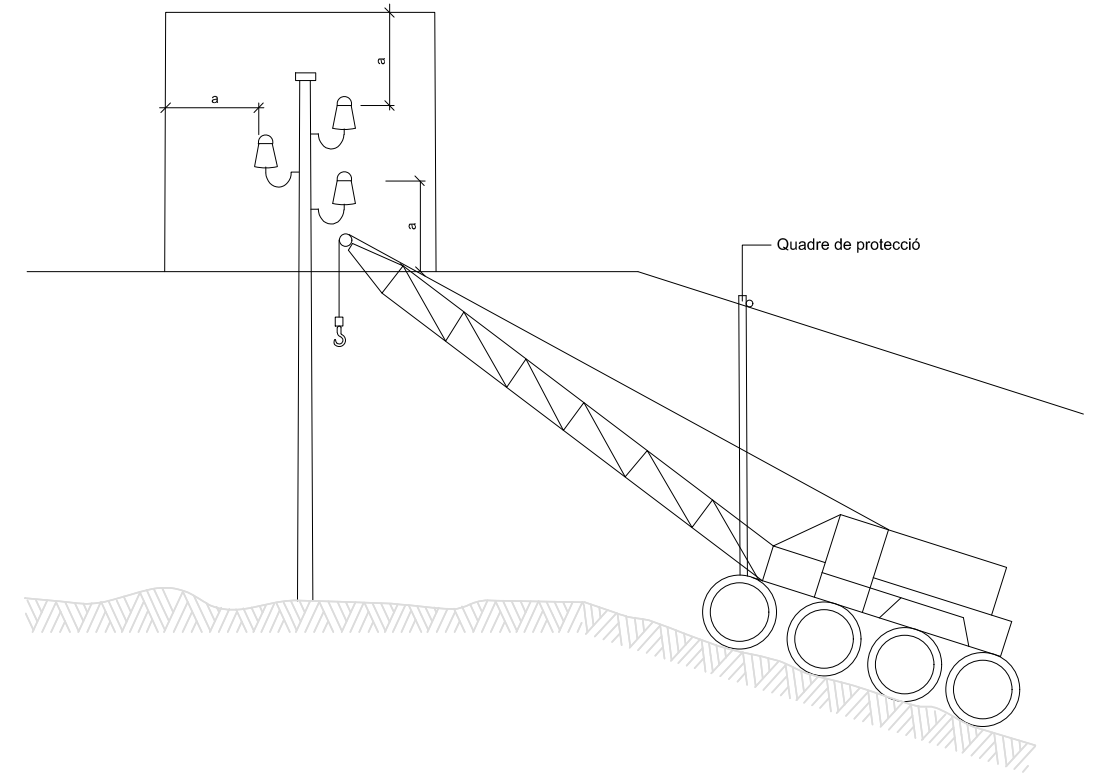
a = 3,00 m.  
Línies A.T.  
fins a 57.000 V.



a = 5,00 m.  
Línies A.T.  
per demunt de 57.000 V.

**DETALL**

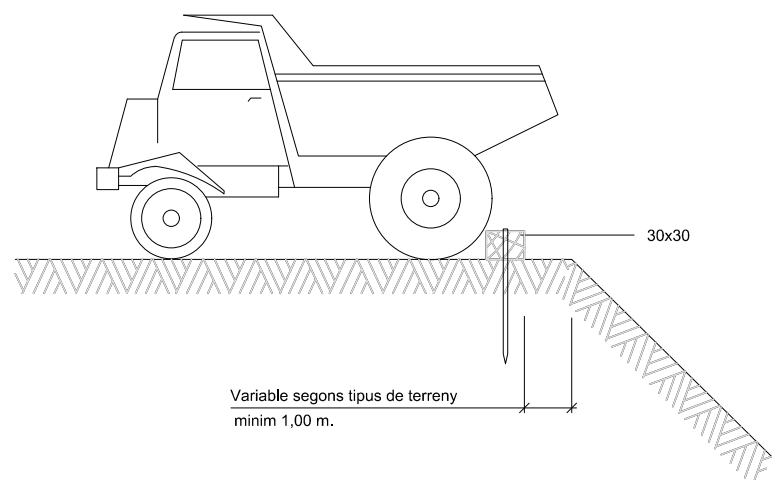
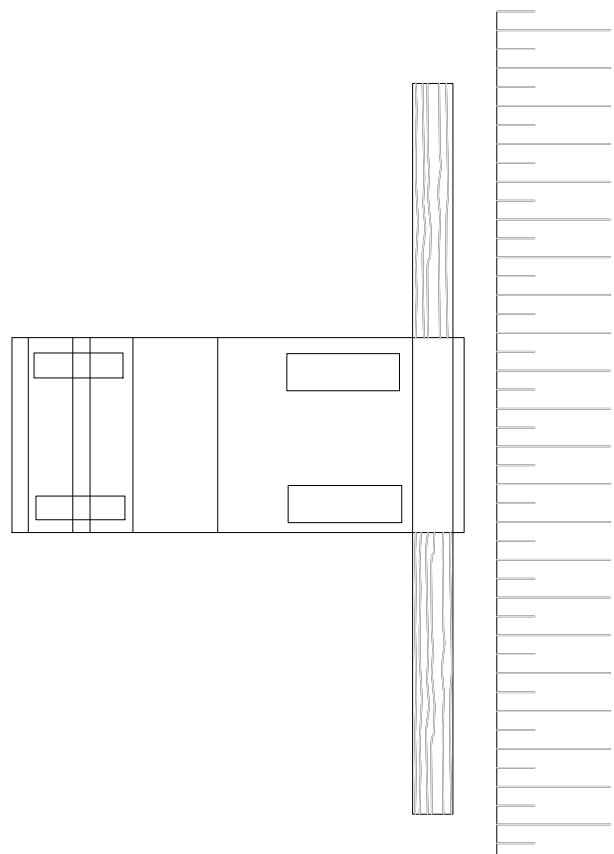
Distàncies relatives de protecció per la maquinària d'obra propera a les línies elèctriques aèries



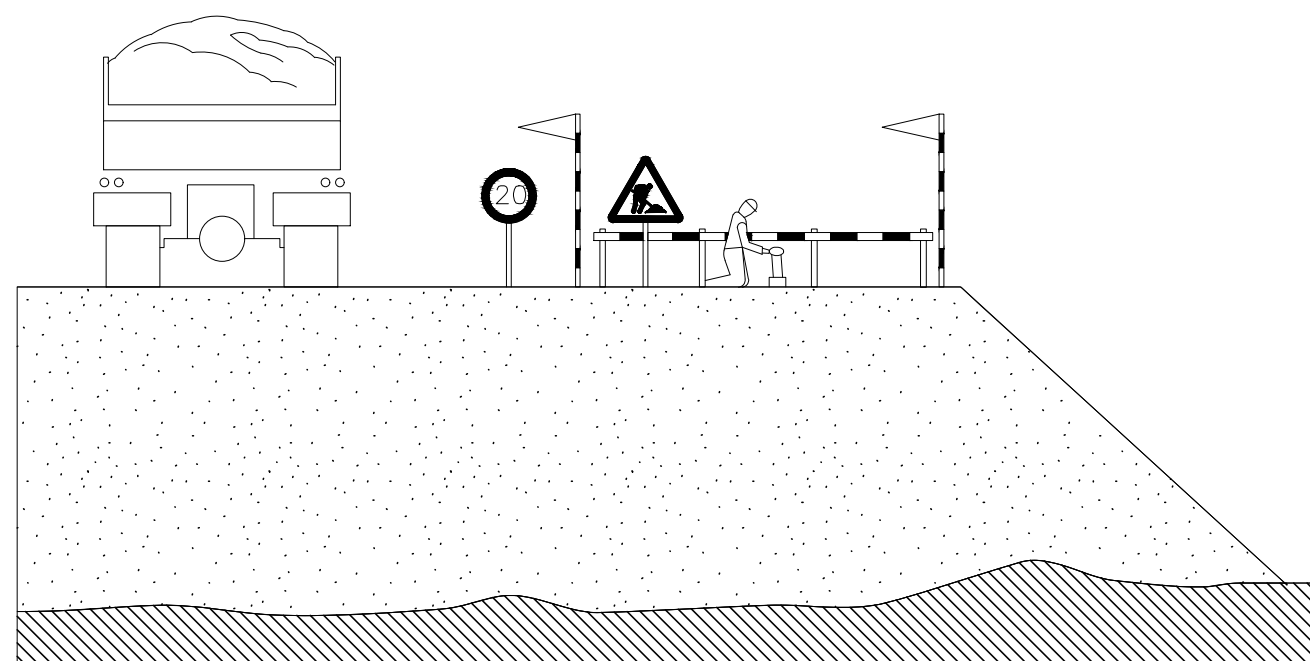
**DETALL**

Esquema pas per sota de línies aèries de baixa tensió





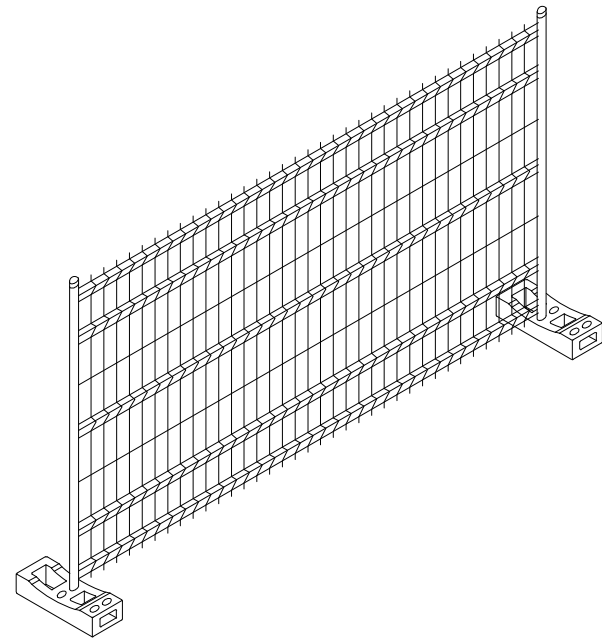
DETALL  
Esquema límit de retrocés en vessament de terres



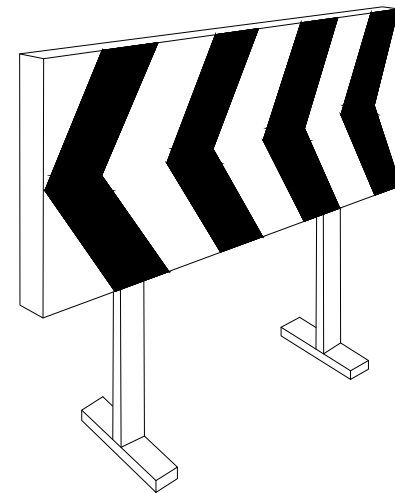
DETALL  
Esquema protecció de desmunts i terraplens



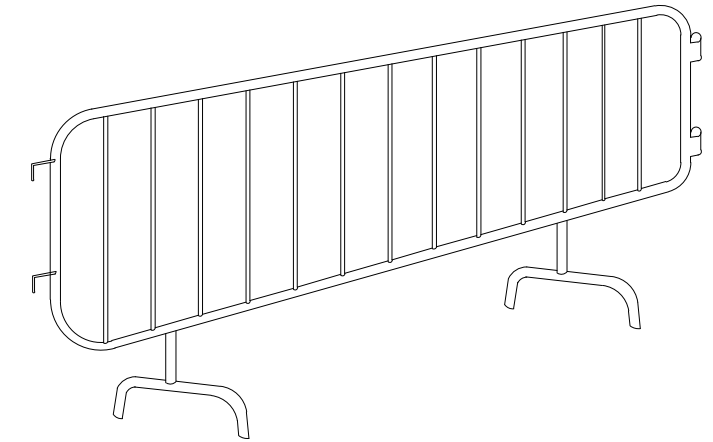




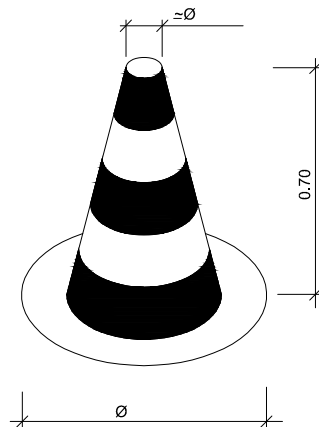
DETALL  
Tanca metàl·lica tipus Rivisa



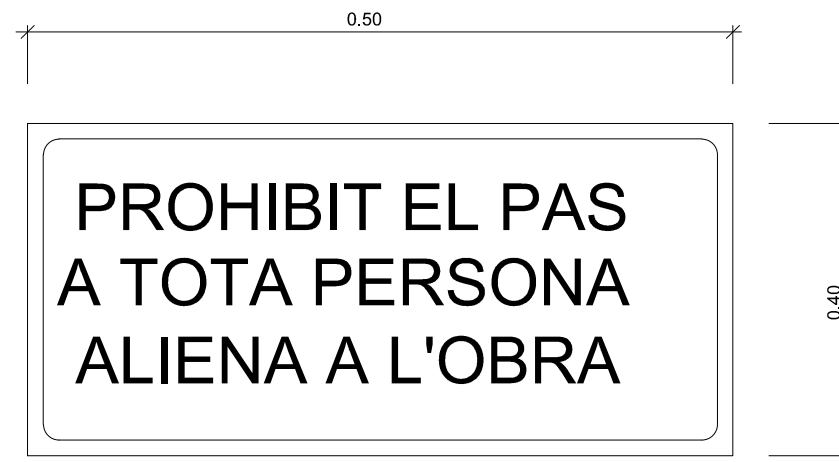
DETALL  
Plafó desviament trànsit



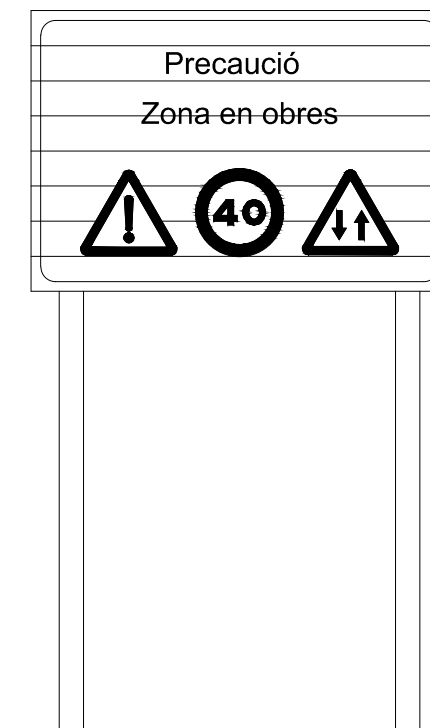
DETALL  
Tanca d'obra



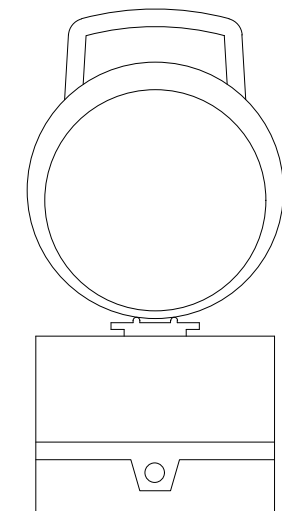
DETALL  
Con de balisament



DETALL  
Cartell indicatiu de risc



DETALL  
C-1, Senyalització d'obres



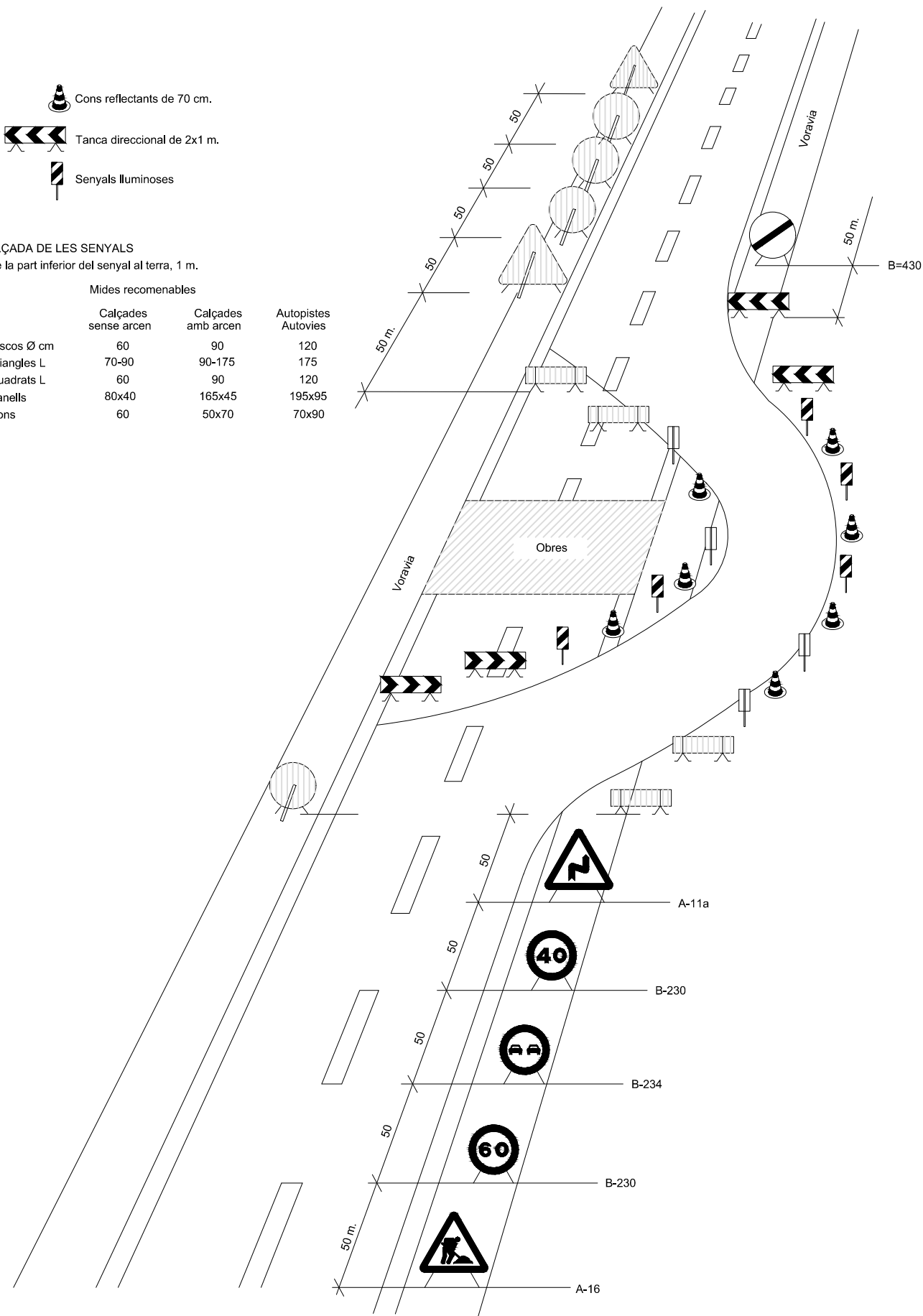
DETALL  
Balisa lluminosa intermitent  
cèdula fotoelèctrica



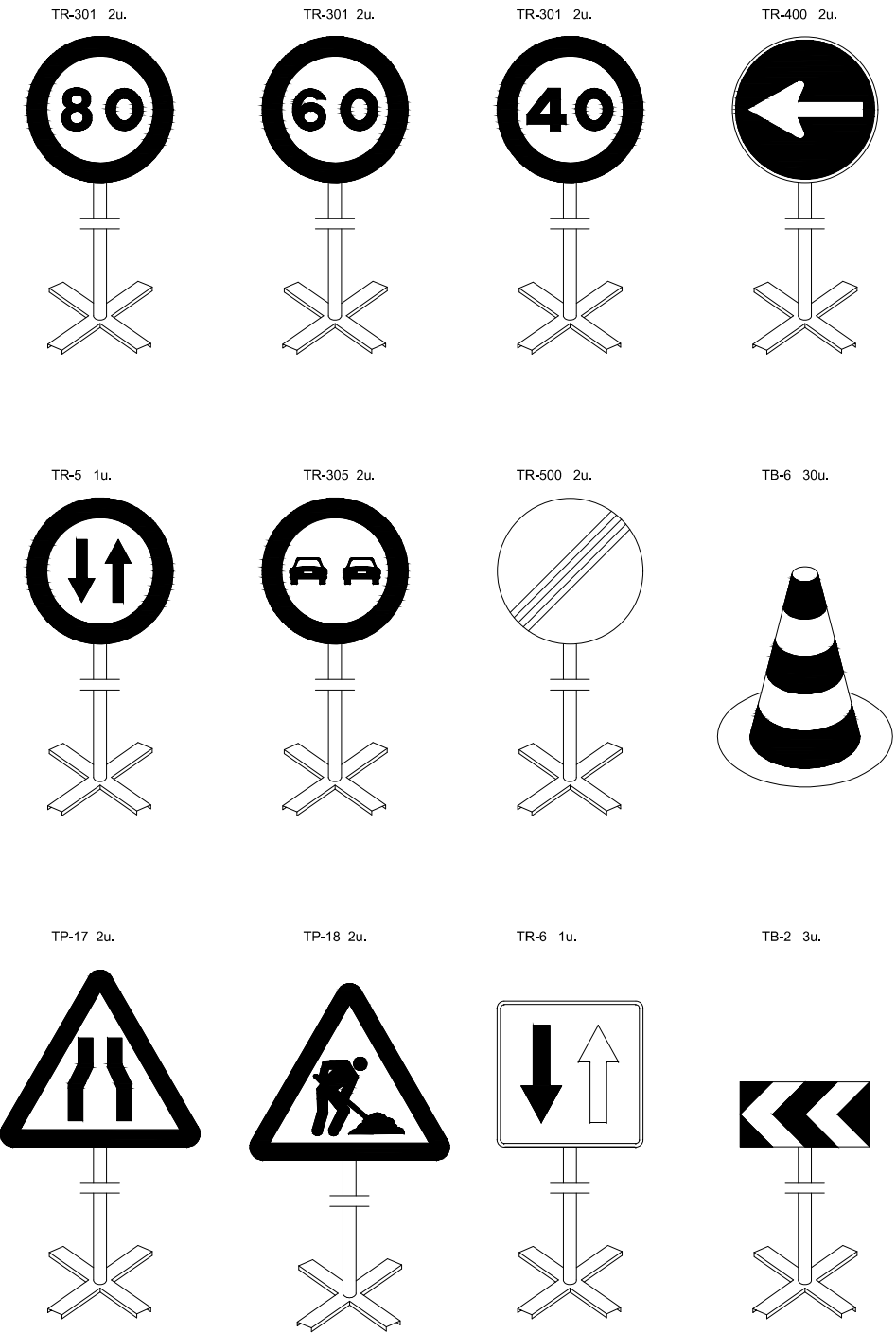
-  Cons reflectants de 70 cm.
-  Tanca direccional de 2x1 m.
-  Senyals lluminoses

ALÇADA DE LES SENYALS  
De la part inferior del senyal al terra, 1 m.

	Mides recomenables		
	Calçades sense arcen	Calçades amb arcen	Autopistes Autovies
Discos Ø cm	60	90	120
Triangles L	70-90	90-175	175
Quadrats L	60	90	120
Panells	80x40	165x45	195x95
Cons	60	50x70	70x90



DETALL  
Senyalització en talls de carrers amb desviament

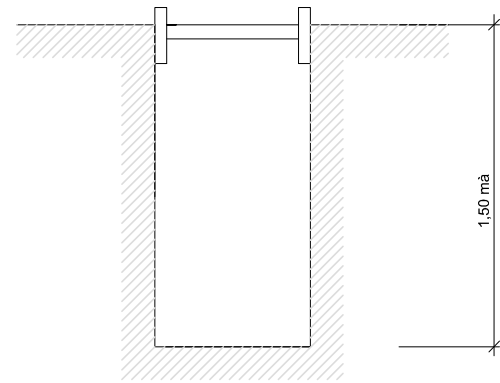


Equip estàndard - Senyalització provisional d'obres per carretera convencional - senyals amb fons groc

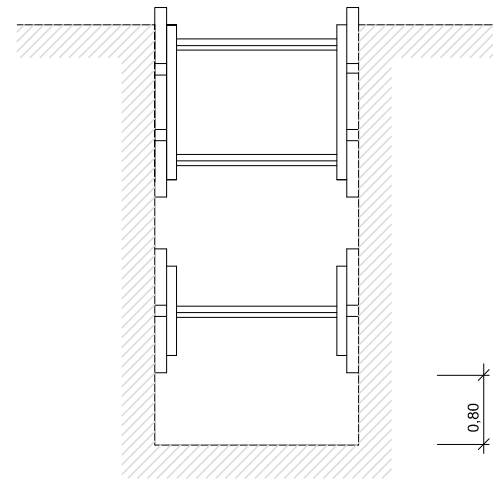
DETALL  
Equip senyalització provisional d'obres



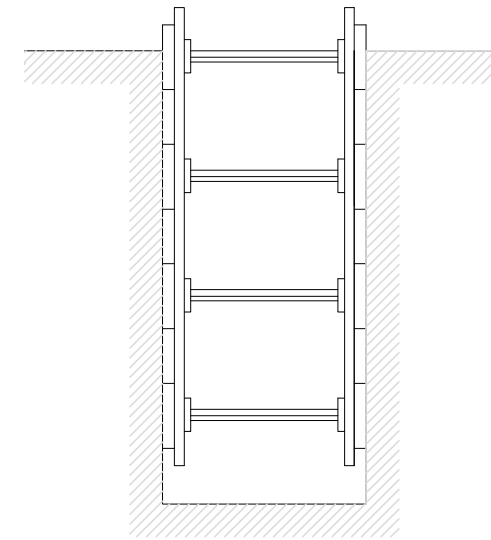




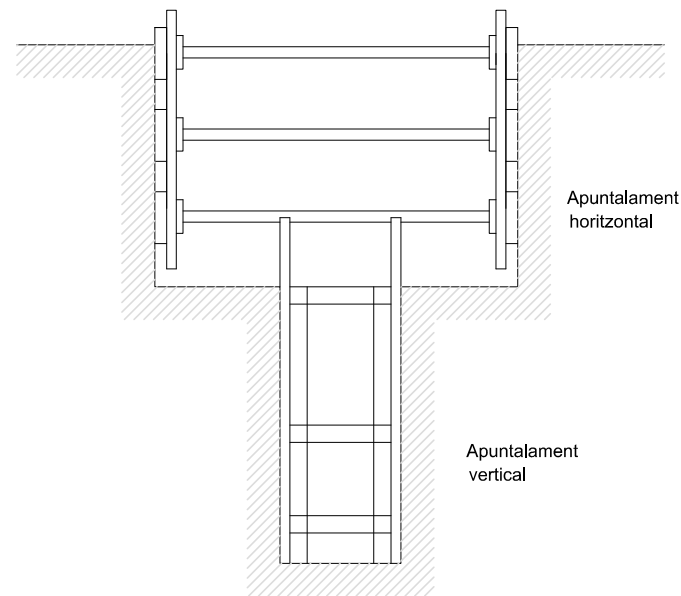
Rasa sense apuntament



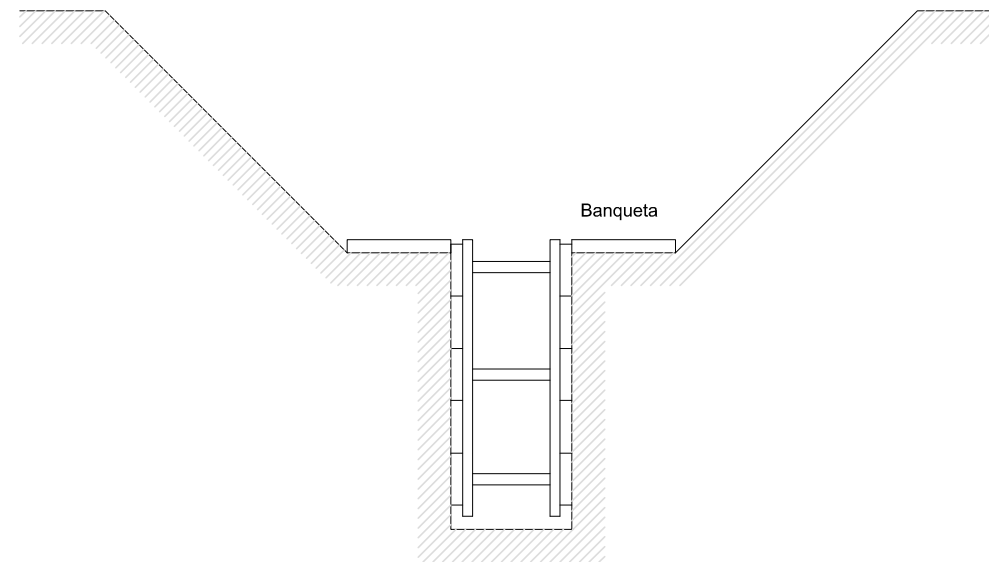
Rases amb apuntament sense sobrecàrrega



Rases amb apuntament per sobrecàrrega



Rasa profunditat amb sobrecàrrega



Rasa amb sobrecàrrega lleugera

DETALL  
Esquema apuntament rases

Amplada de rases en funció de la seva profunditat  
Com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

- 0,50 m. fins a 1,00 m. de profunditat
- 0,65 m. fins a 1,50 m. de profunditat
- 0,75 m. fins a 2,00 m. de profunditat
- 0,80 m. fins a 3,00 m. de profunditat
- 0,90 m. fins a 4,00 m. de profunditat
- 1,00 m. per a més de 4,00 m. de profunditat



### **3 PLEC DE CONDICIONS**

#### **3.1 Definició i abast del plec**

##### **3.1.1 Objecte**

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

Tots aquells continguts al:

Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)

"Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)

Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

##### **3.1.2 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut**

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

##### **3.1.3 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents**

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.



## I. MEMÒRIA

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

### 3.2 Definicions i competències dels agents del fet constructiu

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

Evitar els riscos.

Avaluar els riscos que no es poden evitar.

Combatre els riscos en el seu origen.

Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.

Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.

Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.

Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.

Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

#### 3.2.1 Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

##### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

Gestionar l'"Avis Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

#### 3.2.2 Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

##### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

##### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervén més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

## I. MEMÒRIA

Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

La recollida dels materials perillosos utilitzats.

L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït.

La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

### 3.2.3 Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

### 3.2.4 Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.

Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències

Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

### 3.2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

## I. MEMÒRIA

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D.171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

## I. MEMÒRIA

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propri o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intrusió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accesos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o límitrofs.

El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons la Instrucció Tècnica Complementària "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedida pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

### 3.2.6 Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.

Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.

Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

### 3.2.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

El deure d'indicar els perills potencials.

Té responsabilitat dels actes personals.

Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

## 3.3 Documentació preventiva de caràcter contractual

### 3.3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

Esriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.

Bases del Concurs.

Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.

Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.

Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.

Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.



## I. MEMÒRIA

Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

**3.3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut**

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

**3.3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista**

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9).

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
- Electricitat.

- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
- Accessos al recinte.
- Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.
  - Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:
- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
- Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
- Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
- Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic...).
- Farmaciola: Equipament.
- Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
- Àrids i materials ensitjats.
- Armadures, barres, tubs i biguetes.
- Materials paletitzats.
- Fusta.
- Materials ensacats.
- Materials en caixes.
- Materials en bidons.
- Materials solts.
- Runes i residus.
- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
- Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.



## I. MEMÒRIA

- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.
  - Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
  - (\*) Representació cronològica per fases d'execució.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(\*)
- (\*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(\*)
- (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (\*).
- (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (\*).
- (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escapes:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escapes (\*).
- (\*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escapes.
  - Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovant en el cercol perimetral (\*).
- (\*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.
    - Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:  
Passarel·les (ubicació i elements constitutius).  
Escapes provisionals.  
Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.  
Abalisament i senyalització de zones de pas.  
Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.  
Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.  
Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.
      - Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (\*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escapes de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestral i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  - (\*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.
    - Plànol d'evacuació interna d'accidentats (\*).
- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  - (\*) Tant sols per a obres complexes o especials.
    - Altres.

**3.3.4 El "Llibre d'Incidències"**

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.I.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

**3.3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat**

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarial i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

## I. MEMÒRIA

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

**3.4 Normativa legal d'aplicació**

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

**3.4.1 Textos generals**

Convenis col·lectius.

“Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.

“Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)”, en vigor capítols VI i XVI i les modificacions “Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)”, “Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)” i “Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)”. Derogada parcialment per “Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)”.

“Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” i “R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.

“Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)”. Modificada per “R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)”.

“Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)”, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)” i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)”.

“Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)”.

“Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.

“Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.

“Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.

“Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.

“Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.

“Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.

“Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.

Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.

“Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.

“Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.

“Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.

“Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.

“Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.

“Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.

Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

“Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.

“Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego”.

## I. MEMÒRIA

“Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.

“Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)”.

“Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.

“Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.

“Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.

“Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.

“Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.

Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

“Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.

### 3.4.2 Condiciones ambientales

Ordre de 27/06/1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).

Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

“Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.

“Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.

“Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.

“Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.

“Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

“Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)”. Desarrollada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.

“Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.

“Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.

“Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.

### 3.4.3 Incendis

Ordenances municipals.

“Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)”. Complementat per “Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)” i “Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)”.

Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

“Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero”.

### 3.4.4 Instal·lacions elèctriques

“Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)”. Rectificat: “BOE 8 de marzo de 1969”. Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per “R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)”.

“Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.

Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

“Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.

Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

“Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.

Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).

“Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.

“Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.

“Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.

“Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.

### 3.4.5 Equips i maquinària

“Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.

“Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977)”. Modificada per “Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)”. Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.



## I. MEMÒRIA

“Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)”. Modificat per “R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)” i “R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)”.

“Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.

“Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.

“Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)”. Modificat per “Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)”. Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.

“Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.

“Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.

“Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.

“Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)”. Complementat per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.

“Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)”.

“Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)”.

“Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)”.

“Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.

“Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.

Instruccions Tècniques Complementaries:

“ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)”. Modificació: “Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)”, “Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)”, “Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)” i “Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)”.

“ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)”. Modificació: “Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)”. “Autorización de instalación de ascensores

con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)”. “Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)”.

“ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

“ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.

“ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

“ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)”.

“Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

#### 3.4.6 Equipos de protecció individual

“Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27/09/2001)”.

“Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.

“R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.

“Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.

Normes Tècniques Reglamentàries.

#### 3.4.7 Senyalització

“Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.

“Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.

Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

#### 3.4.8 Diversos

“Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)”. Modificada per “Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)” i “Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)”.

“Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.

“Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)”. Modificat per “Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)” i “Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)”. Complementada per la “Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de

## I. MEMÒRIA

2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

"Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

"Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".

"Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

"Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".

Convenis col·lectius.

### 3.5 Condicions econòmiques

#### 3.5.1 Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

#### 3.5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

#### 3.5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o

fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

#### 3.5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

### 3.6 Condicions tècniques generals de seguretat

#### 3.6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

##### Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents

Investigació Tècnica d'Accidents.

##### Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc. Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu



## I. MEMÒRIA

- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

**3.6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció**

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.

Programa Bàsic de Formació Preventiva estandaritzat pel Contractista Principal

Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.

Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció

Documents vinculants, actes i/o memoràndums.

Manuais i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa

Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

**3.6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut**

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) com a departament staff dependent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) a temps parcial, que assessorarà als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

**3.6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball**

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

**3.6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra**

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propri o concertat).

**3.6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra**

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

## I. MEMÒRIA

### **3.7 Plec de condicions tècniques específiques de seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes**

#### **3.7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes**

##### Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.

Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferrament.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferrament disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

##### Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

Nom del fabricant.

Any de fabricació, importació i/o subministrament.

Tipus i número de fabricació.

Potència en Kw.

Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

#### **3.7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes**

##### Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

##### Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

##### Emmagatzematge i manteniment

Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engraxaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

#### **3.7.3 Normativa aplicable**

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

Carretons automotors de manteniment: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

## I. MEMÒRIA

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

Normativa d'aplicació restringida

Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-I del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E. 20/4/1981)

Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).

Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Sant Pol de Mar, setembre de 2018.

L'Enginyer autor de l'estudi de Seguretat i Salut

David Moreno i Pujol  
Enginyer civil



I. MEMÒRIA

**4 PRESSUPOST**

A continuació s'adjunta el pressupost de seguretat i salut d'aquest projecte.









## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST ESS\_R0  
Capitol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	4,000
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	4,000
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	4,000
4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	4,000
5	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	4,000
6	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	4,000
7	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	4,000
8	H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS\_R0  
Capitol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	H15Z2011	h	Senyal	10,000
2	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
3	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	10,000
4	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	4,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS\_R0  
Capitol 03 MESURES PREVENTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	4,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS\_R0  
Capitol 04 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	30,000
2	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	100,000
3	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	8,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS\_R0  
Capitol 05 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	8,000
2	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 3

			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
3	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
4	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
Obra	01	PRESSUPOST ESS_R0		
Capítol	06	EQUIPAMENT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre translúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
2	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
4	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
5	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000







## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,84 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	7,03 €
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	22,52 €
P-4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,74 €
P-5	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	8,76 €
P-6	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	14,81 €
P-7	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	22,24 €
P-8	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DIVUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	18,03 €
P-9	H15Z2011	h	Senyaler (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	22,45 €
P-10	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	22,23 €
P-11	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	3,18 €
P-12	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	42,82 €
P-13	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	68,36 €
P-14	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	59,22 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	65,71 €
P-16	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	32,86 €
P-17	HBBZ1111	m	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	11,83 €
P-18	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	7,21 €
P-19	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	30,67 €
P-20	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	6,31 €
P-21	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	42,25 €
P-22	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	53,25 €
P-23	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	154,25 €
P-24	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	27,03 €
P-25	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	21,45 €
P-26	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT QUARANTA EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	140,86 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

Setembre de 2018

L'Enginyer autor del Projecte  
David Moreno Pujol

Enginyer Civil







## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pag.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,84	€
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 40 Altres conceptes	5,84000 0,00000	€ €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,03	€
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp Altres conceptes	7,03000 0,00000	€ €
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	22,52	€
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat Altres conceptes	22,52000 0,00000	€ €
P-4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,74	€
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 40 Altres conceptes	0,74000 0,00000	€ €
P-5	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,76	€
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, Altres conceptes	8,76000 0,00000	€ €
P-6	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	14,81	€
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló Altres conceptes	14,81000 0,00000	€ €
P-7	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	22,24	€
	B1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat Altres conceptes	22,24000 0,00000	€ €
P-8	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	18,03	€
	B1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg Altres conceptes	18,03000 0,00000	€ €
P-9	H15Z2011	h	Senyal	22,45	€
			Altres conceptes	22,45000	€
P-10	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	22,23	€
			Altres conceptes	22,23000	€
P-11	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	3,18	€
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150	0,88000	€
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per Altres conceptes	0,04200 2,25800	€ €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pag.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	42,82	€
	BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey ( Altres conceptes	3,86000 38,96000	€ €
P-13	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	68,36	€
	BBMZEC00	u	Amortització de terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus Ne Altres conceptes	5,05000 63,31000	€ €
P-14	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	59,22	€
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut Altres conceptes	36,77000 22,45000	€ €
P-15	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	65,71	€
	BBL12602	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut Altres conceptes	43,26000 22,45000	€ €
P-16	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	32,86	€
	BBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma cir	3,31000	€
	BBBAD027	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el Altres conceptes	7,10000 22,45000	€ €
P-17	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs	11,83	€
	BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 Altres conceptes	5,88000 5,95000	€ €
P-18	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	7,21	€
	BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat Altres conceptes	6,87000 0,34000	€ €
P-19	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	30,67	€
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per Altres conceptes	27,30000 3,37000	€ €
P-20	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	6,31	€
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret Altres conceptes	4,96000 1,35000	€ €
P-21	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	42,25	€
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb ta Altres conceptes	42,25000 0,00000	€ €
P-22	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa	53,25	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell		
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb ta Altres conceptes	53,25000 0,00000	€ €
P-23	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre translúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	154,25	€
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'al Altres conceptes	154,25000 0,00000	€ €
P-24	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	27,03	€
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones Altres conceptes	23,61250 3,41750	€ €
P-25	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	21,45	€
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut Altres conceptes	13,47250 7,97750	€ €
P-26	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	140,86	€
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat Altres conceptes	140,86000 0,00000	€ €

Setembre de 2018

L'Enginyer autor del Projecte  
David Moreno Pujol

Enginyer Civil





## PRESSUPOST

Pag.: 1

Obra	01	Pressupost ESS_r0
Capítol	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,84	4,000	23,36
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	7,03	4,000	28,12
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 3)	22,52	4,000	90,08
4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 4)	0,74	4,000	2,96
5	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 5)	8,76	4,000	35,04
6	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 6)	14,81	4,000	59,24
7	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 7)	22,24	4,000	88,96
8	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 8)	18,03	4,000	72,12
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>		<b>01.01</b>		<b>399,88</b>	

Obra	01	Pressupost ESS_r0
Capítol	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H15Z2011	h	Senyal (P - 9)	22,45	10,000	224,50
2	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	32,86	2,000	65,72
3	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 12)	42,82	10,000	428,20
4	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	68,36	4,000	273,44
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>		<b>01.02</b>		<b>991,86</b>	

Obra	01	Pressupost ESS_r0
Capítol	03	MESURES PREVENTIVES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 10)	22,23	4,000	88,92
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>		<b>01.03</b>		<b>88,92</b>	

EUR

## PRESSUPOST

Pag.: 2

Obra	01	Pressupost ESS_r0
Capítol	04	TANCAMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 11)	3,18	30,000	95,40
2	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	6,31	100,000	631,00
3	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	30,67	8,000	245,36
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>		<b>01.04</b>		<b>971,76</b>	

Obra	01	Pressupost ESS_r0
Capítol	05	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	59,22	8,000	473,76
2	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	65,71	4,000	262,84
3	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 18)	7,21	10,000	72,10
4	HBBZ1111	m	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	11,83	12,000	141,96
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>		<b>01.05</b>		<b>950,66</b>	

Obra	01	Pressupost ESS_r0
Capítol	06	EQUIPAMENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre translúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 23)	154,25	2,000	308,50
2	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 21)	42,25	2,000	84,50
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 22)	53,25	2,000	106,50
4	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	27,03	2,000	54,06
5	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	21,45	1,000	21,45
6	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 26)	140,86	1,000	140,86

EUR



PRESSUPOST

Pàg.: 3

---

TOTAL	Capitol	01.06	715,87
-------	---------	-------	--------

---





## RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	399,88
Capítol	01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	991,86
Capítol	01.03	MESURES PREVENTIVES	88,92
Capítol	01.04	TANCAMENTS	971,76
Capítol	01.05	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	950,66
Capítol	01.06	EQUIPAMENT	715,87
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost ESS_r0</b>	<b>4.118,95</b>
			<b>4.118,95</b>
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESS_r0	4.118,95
			<b>4.118,95</b>









**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	4.118,95
6 % Benefici Industrial SOBRE 4.118,95.....	247,14
13 % Despeses Generals SOBRE 4.118,95.....	535,46

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

4.901,55

21 % IVA SOBRE 4.901,55.....	1.029,33
------------------------------	----------

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS**

5.930,88

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a  
cinc mil nou-cents trenta euros amb vuitanta-vuit cèntims

---

Setembre de 2018

L'Enginyer autor del Projecte  
David Moreno Pujol

Enginyer Civil





Ajuntament de Sant Pol de Mar





## **A7. PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

### **A7.1. Objecte**

L'objecte de la present memòria és indicar el procediment i l'atorgament del control a dur a terme, que s'emprarà per assolir el nivell exigint en aquelles unitats que tenen especial rellevància.

Si més no, el Contractista, abans de l'inici dels treballs projectats, proposarà per a la seva aprovació per la Direcció d'Obra un programa de control del tractament, basant-se en els criteris establerts en aquest annex. Totes les despeses originades per les proves i assaigs dels materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres seran per compte del Contractista, fins la quantitat màxima establerta en el contracte.

La Direcció d'Obra podrà ordenar en qualsevol moment la realització de les comprovacions i assaigs que cregui adients, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessaris per tal efecte.

El retard en l'execució de les obres com a conseqüència de la manca de disponibilitat dels resultats del control de qualitat serà de risc exclusiu del Contractista i en cap cas imputable a la Direcció d'Obra, que podrà ordenar la paralització de tots o part dels treballs si considera que la seva realització pugui comprometre la qualitat de l'obra en curs.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els mètodes o materials de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per procedir a la rectificació de les obres corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les obres incorregibles, on la desviació de les característiques obtingudes i les especificades no comprometin la funcionalitat ni la capacitat de servei d'obra, seran tractades a elecció de la Direcció d'Obra com a incorregibles o acceptades previ acord amb el Contractista amb una penalització econòmica.
- Les obres incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i/o capacitat de servei seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins trobar-se en les condicions especificades i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el promotor a instàncies de la Direcció d'Obra podrà encarregar-se del seu arranament a tercers per compte del Contractista.

Tots els assaigs i reconeixements que es verifiquin durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simple antecedent per la recepció d'obra. D'acord amb això, l'admissió de qualsevol altre

I. MEMÒRIA

material o equip abans de la Recepció no eximeix les obligacions de reparació i/o reposició que el Contractista contrau si les obres o instal·lacions resultessin inacceptables, parcial o totalment, a l'Acta de reconeixement final i en les proves de recepció.

**A7.2. Activitats previstes**

D'acord amb les característiques de l'obra a executar, en aquesta Memòria de Qualitat, es procedeix a definir les principals activitats que definiran el Pla de Control de Qualitat:

- Materials a controlar.
- Certificat del materials homologats.
- Certificats de materials varis, com a formigó, acers i d'altres.
- Controls que es preveuen.

**A7.3. Materials a controlar**

Les obres projectades comprenen, a grans trets, les següents activitats:

- Realització de treballs d'execució en rasa.
- Instal·lació de canonades.
- Treballs de reblert.

Els material bàsics a controlar seran.

- Característiques i condicions dels materials de reblert de les rases.
- Formigons per a paviments i proteccions de canonades.
- Tubs per a conduccions.

Entenem que, controlats aquests materials, podem considerar que tenim controlada la pràctica totalitat de l'obra pel fet que fa referència al fet que s'hagin instal·lat aquells elements que garanteixin la funcionalitat de la mateixa, amb la corresponent garantia exigida.

**A7.4. Banc de referència**

Per la realització del Pla de Control de Qualitat s'han utilitzat els preus de referència de BEDEC 2018, vigent en el moment de tancar aquest document.

**A7.5. Certificats dels materials homologats**

Per a cadascun dels elements anteriorment esmentats, es presentarà abans de passar la comanda, els corresponents certificats a Direcció d'Obra per tal de garantir que compleixin les especificacions i requeriments desitjats:

- Certificat del registre d'empresa per un Organisme capacitat, en el que es certifica que l'empresa de canonades per nosaltres proposada compleix amb les exigències de la Normativa per que fa referència a la producció en la seva factoria.

- Certificat de conformitat del producte per AENOR, en el que certifica que les canonades fabricades per l'empres proposada, en la seva factoria, es fabriquen de conformitat amb els documents a la Documentació Normativa al respecte.
- Certificat de la concessió del dret d'us de la marca AENOR i,
- D'altres certificats, EQNET, etc.

Per tant, previ a l'inici de l'obra, es presentarà la relació de materials previstos d'utilitzar, i s'adjuntaran aquests certificats. Si durant la realització dels treballs es produeixen canvis en els materials, caldrà assegurar la seva qualitat adjuntant el certificat específic per aquests materials.

**A7.6. Certificats de materials varis, formigó i d'altres**

Es pretén aplicar el criteri exposat en el apartat precedent en aquells materials com ara el formigó. En aquest cas, es presentaran els corresponents certificats de l'empresa que ens subministrarà aquests materials, alhora que s'adjuntaran els certificats per a cada fase de producció doncs es freqüent que el material es gastí amb intervals de temps de forma tal que pertanyin a diferents fases. Per això en cada cas s'identificarà la remesa i s'adjuntarà a la documentació.

**A7.7. Controls previstos**

Pel que fa referència als sistemes que s'empraran per tal d'assolir el nivell exigít en aquelles unitats d'obra que es controlen mitjançant assaigs, i que considerem, tenen una especial rellevància, procedim a descriure'ls diferenciant-ho segons els capítols de:

1. Obra civil.
2. Canonades.

Tal i com a continuació s'indica:

**A7.7.1. Obra civil**

En fase prèvia a l'inici de la construcció, és necessari acceptar les procedències dels materials, precedint a una inspecció visuals dels diferents elements, així com comprovar els certificats de qualitat o homologació per aquells materials que en disposin.

De forma genèrica, establim per aquelles unitats que no es controlen mitjançant assaigs, els següents criteris:

TREBALL	DESCRIPCIÓ
Formigons i aspectes generals	Inspecció de plantes de formigó Inspecció d'aplec Inspecció mitjans de transport Inspecció mitjans posats en obra Comprovació geomètrica dels elements Comprovació de l'acabat de les superfícies

## I. MEMÒRIA

	Comprovació de les excavacions a formigonar Inspecció del posat o obra
--	---

Durant l'execució de les obres de formigó es procedirà al control estadístic segons l'EHE08 realitzant assaigs de ruptura a compressió de provetes.

## A7.7.2. Canonades

Amb anterioritat a la col·locació de les conducció, és necessari revisar amb molta cura els tubs, refusant tots aquells que presentin algun defecte de fabricació, com els forats boters, tancament en les pestanyes de les juntes o bé altres irregularitats.

La col·locació de les canonades convencionals haurà de realitzar-se comprovant la perfecta alineació dels tubs. Haurà de comprovar-se també, la disposició lineals de la canonada. Es comprovarà que el sistema de col·locació garanteix d'estanqueïtat de les juntes i aconsegueixi el perfil longitudinal previst per a la conducció.

De forma genèrica establirem els següents criteris:

TREBALL	DESCRIPCIÓ
Canonades	Comprovació del llit per assentament canonades Recepció documentació relativa a subministraments Verificació condicions de transport Verificació condicions emmagatzematge Comprovació posada en obra Comprovació estat de les juntes prèvia instal·lació Comprovació connexions Comprovació distància de seguretat Comprovació accessos a canalitzacions

A continuació, s'adjunta el pla d'assajos valorat per al control de qualitat de les obres definides en el present projecte.







I. MEMÒRIA

**PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT**







## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST PCQ\_R0  
Capítol 01 SÒLS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="3,000"/>
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="3,000"/>
3	J03DR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="120,000"/>
4	J03D22CV	U	Identificació completa de mostres de sol o tot-ú, i classificació segons PG-3
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="3,000"/>

Obra 01 PRESSUPOST PCQ\_R0  
Capítol 02 FORMIGONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>

Obra 01 PRESSUPOST PCQ\_R0  
Capítol 04 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
2	J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-2
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
3	J9H1520K	U	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="3,000"/>
4	J9H1410A	U	Presca, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 159 i NLT 168
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>

EUR









## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	J03D22CV	U	Identificació completa de mostres de sol o tot-ú, i classificació segons PG-3 (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	152,30 €
P-2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108 (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	59,84 €
P-3	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103-502 (CENT VINT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	120,95 €
P-4	J03DR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 3017 e1 (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	13,48 €
P-5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (NORANTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	92,04 €
P-6	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	23,30 €
P-7	J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-2 (TRENTA-SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	36,04 €
P-8	J9H1410A	U	Presca, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 159 i NLT 168 (CENT NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	109,08 €
P-9	J9H1520K	U	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (SEIXANTA-SET EUROS)	67,00 €

Setembre de 2018

L'Enginyer autor del Projecte  
David Moreno Pujol

Enginyer Civil









## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pag.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	J03D22CV	U	Identificació completa de mostres de sol o tot-ú, i classificació segons PG-3	152,30	€
			Sense descomposició	152,30000	€
P-2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	59,84	€
			Sense descomposició	59,84000	€
P-3	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103-502	120,95	€
			Sense descomposició	120,95000	€
P-4	J03DR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 3017 e1	13,48	€
			Sense descomposició	13,48000	€
P-5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	92,04	€
			Sense descomposició	92,04000	€
P-6	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	23,30	€
			Sense descomposició	23,30000	€
P-7	J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-2	36,04	€
			Sense descomposició	36,04000	€
P-8	J9H1410A	U	Presa, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 159 i NLT 168	109,08	€
	BV2M410A	U	PRESA, CONFECCIÓ DE TRES PROVETES CILÍNDRIQUES, DETERMINACIÓ DE L Altres conceptes	109,08000 0,00000	€ €
P-9	J9H1520K	U	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	67,00	€
			Sense descomposició	67,00000	€

Setembre de 2018

L'Enginyer autor del Projecte  
David Moreno Pujol

Enginyer Civil









## PRESSUPOST

Pag.: 1

Obra 01 Pressupost PCO\_r0  
 Capítol 01 SÒLS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502 (P - 3)	120,95	3,000	362,85
2 J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108 (P - 2)	59,84	3,000	179,52
3 J03DR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1 (P - 4)	13,48	120,000	1.617,60
4 J03D22CV	U	Identificació completa de mostres de sol o tot-ú, i classificació segons PG-3 (P - 1)	152,30	3,000	456,90
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>			<b>2.616,87</b>

Obra 01 Pressupost PCO\_r0  
 Capítol 02 FORMIGONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 5)	92,04	5,000	460,20
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>			<b>460,20</b>

Obra 01 Pressupost PCO\_r0  
 Capítol 04 PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 6)	23,30	1,000	23,30
2 J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-2 (P - 7)	36,04	1,000	36,04
3 J9H1520K	U	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (P - 9)	67,00	3,000	201,00
4 J9H1410A	U	Presa, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 159 i NLT 168 (P - 8)	109,08	1,000	109,08
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.04</b>			<b>369,42</b>







## RESUM DE PRESSUPOST

Pag.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	SOLS	2.616,87
Capítol	01.02	FORMIGONS	460,20
Capítol	01.04	PAVIMENTS	369,42
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost PCQ_r0</b>	<b>3.446,49</b>
			<b>3.446,49</b>
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PCQ_r0	3.446,49
			<b>3.446,49</b>









**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	3.446,49
6 % Benefici Industrial SOBRE 3.446,49.....	206,79
13 % Despeses Generals SOBRE 3.446,49.....	448,04

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

4.101,32

21 % IVA SOBRE 4.101,32.....	861,28
------------------------------	--------

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS**

4.962,60

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a quatre mil nou-cents seixanta-dos euros amb seixanta cèntims

---

Setembre de 2018

L'Enginyer autor del Projecte  
David Moreno Pujol

Enginyer Civil





Ajuntament de Sant Pol de Mar





## **A8. JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

### **A8.1. Banc de referència**

Per a l'elaboració del pressupost del present projecte s'ha utilitzat com a referència el Banc Estructurat de Dades d'Elements Constructius BEDEC 2018, vigent en el moment de tancar aquest document, per obres d'urbanització de PEM <= 0,402M euros.

### **A8.2. Preus de la mà d'obra**

El sistema utilitzat per a la determinació dels preus del cost de la mà d'obra, es basa als següents factors:

- Preus que actualment es paguen a la província de Barcelona d'acord amb el Conveni Col·lectiu de Treball de la Construcció i Obres Públiques de Barcelona.
- Tarifes de la Seguretat Social establertes en l'actualitat.
- Assegurança d'atur i Formació Professional establerts pel Reial Decret Llei 8/2/1.979.
- Fons de garantia Salarial establert per l'ordre de 28/3/80.

### **A8.3. Preus de materials i subministres**

Els preus de materials i subministres són preus resultants a peu d'obra; en ells estan inclosos, si s'escauen, els següents costos:

- Preu en origen
- Transport (inclòs l'IVA.)
- Càrrega en origen i descàrrega a l'obra
- Moviment dins l'obra
- Ruptura i/o deixalles
- Impost del valor afegit, aplicat a la factura del proveïdor

### **A8.4. Preus de maquinaria i equips auxiliars**

En els preus de la maquinaria i equip auxiliar estan inclosos els següents costos:

- Cost de trasllat i posta en servei, incloses les despeses de transport i les operacions necessàries per a la posta en funcionament.
- Cost d'existència, incloses les despeses d'amortització, interès del capital invertit, assegurances i impostos.
- Cost de funcionament, incloses les despeses del personal operador, els consums de combustibles, lubricants, filtres, materials de desgast, etc., les reparacions, tren de rodolat o pneumàtics, etc.

### **A8.5. Preus de partides d'obra**

Per a l'obtenció de preus unitaris compostos s'ha seguit el prescrit en l'Article 67 del "Reglamento General de Contratación del Estado", així com les normes complementàries incloses en l'Ordre de 14 de març de 1.969 (BOE de 29/5/69) i Ordre de 27 d'Abril de 1.971.



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

## MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0121000	h	Oficial 1a	37,71000 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	27,17000 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	43,37000 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	27,17000 €
A0128000	h	Oficial 1a polidor	27,17000 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,08000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	27,17000 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	34,69000 €
A013M000	h	Ajudant muntador	24,11000 €
A0140000	h	Manobre	22,68000 €
A0150000	h	Manobre especialista	23,45000 €
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,17000 €
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	24,11000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

## MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,83000 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	73,44000 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	57,98000 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,99000 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	37,05000 €
C1503000	h	Camió grua	50,82000 €
C1505120	h	Dúmpster d'1.5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	27,97000 €
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,22000 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,95000 €
C1705700	h	Formigonera de 250 l	3,16000 €
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,99000 €
C1RA1100	m3	Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	46,81000 €
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	25,75000 €
C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	78,59000 €
C2005000	h	Regle vibratori	5,02000 €
C2007000	h	Polidora	2,62000 €
C2009000	h	Abrillantadora	2,19000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,86000 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,41000 €
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	18,09000 €
B0322000	m3	Sauló garbellat	20,83000 €
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	18,17000 €
B0372000	m3	Tot-u artificial	18,03000 €
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	117,66000 €
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	137,90000 €
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,25000 €
B0552420	kg	Emulsió bituminosa catiònica de ruptura ràpida, tipus ECR-1	0,31000 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,83000 €
B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	74,37000 €
B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	50,14000 €
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	65,07000 €
B0710150	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	38,50000 €
B0710250	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	35,23000 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,32000 €
B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,10000 €
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,65000 €
B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,22000 €
B0G19L04	m2	Pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	88,98000 €
B0Z10100	u	Sacs làmina homologats per a fibrociment	15,00000 €
B1Z0A010	kg	Filferro acer galvanitzat, per a seguretat i salut	2,19000 €
B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	276,24000 €
B1Z73100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0.2 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, per a seguretat i salut	1,16000 €
B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,54000 €
B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	20,50000 €
B2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,16000 €
B2RA7FD1	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,16000 €
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,59000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B965A7E0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340	4,83000 €
B965CV80	m	Peça recta de formigó doble capa, per a vorada, de 14x25 cm, amb una resistència de 350 kg/cm2	4,95000 €
B97422E1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	0,81000 €
B9CZ2000	kg	Beurada de color	1,05000 €
B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	8,18000 €
B9H11251	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D (D-12), amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de rodadura i granulat granític	60,88000 €
BBMZ1B20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	9,19000 €
BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,56000 €
BDKZH9C0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	51,02000 €
BDKZHJ0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	103,33000 €
BF32F780	m	Tub de fosa dúctil de 125 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	20,59000 €
BF32H780	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	23,94000 €
BF3A5B50	u	Derivació de fosa de 100 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida de tracció i ramal a 90°, embridat de 100 mm de DN	71,72000 €
BF3A6950	u	Derivació de fosa de 125 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 100 mm de DN	105,11000 €
BF3B1350	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 100 mm de DN	60,14000 €
BF3B3350	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 100 mm de DN	60,14000 €
BF3B3360	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 125 mm de DN	77,33000 €
BF3B3370	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 150 mm de DN	89,87000 €
BF3C1657	u	Con de reducció de fosa de 125 a 100 mm de DN amb 2 unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	65,56000 €
BF3C1757	u	Con de reducció de fosa de 150 a 100 mm de DN amb 2 unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	76,80000 €
BF3D1530	u	Maniguet de connexió de fosa de 100 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	40,83000 €
BF3D1630	u	Maniguet de connexió de fosa de 125 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	57,38000 €
BFB19600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	2,54000 €
BFW32F78	u	Accessoris per a tub de fosa dúctil, de 125 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	95,56000 €
BFW32H78	u	Accessoris per a tub de fosa dúctil, de 150 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	116,52000 €
BFWB1962	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	28,05000 €
BFY32F78	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 125 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	3,94000 €
BFY32H78	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 150 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	4,59000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFYB1962	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,39000 €
BJM35BE0	u	Ventosa automàtica per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	204,51000 €
BM213620	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada	419,17000 €
BMSB31A0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè de 1.5 mm de gruix	8,34000 €
BMY21000	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	2,05000 €
BN121680	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	65,72000 €
BN1216E0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	191,83000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment portland amb filler calcarí i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	Rend.: 1,000 79,37000 €
			Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra			
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x 23,45000 = 24,62250
			Subtotal: 24,62250 24,62250
Maquinària			
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,750 /R x 1,95000 = 1,46250
			Subtotal: 1,46250 1,46250
Materials			
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x 117,66000 = 23,53200
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x 19,41000 = 29,50320
			Subtotal: 53,03520 53,03520
		DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,24623
		COST DIRECTE	79,36643
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	79,36643
D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	Rend.: 1,000 80,64000 €
			Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra			
A0150000	h	Manobre especialista	0,900 /R x 23,45000 = 21,10500
			Subtotal: 21,10500 21,10500
Maquinària			
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450 /R x 3,16000 = 1,42200
			Subtotal: 1,42200 1,42200
Materials			
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x 18,17000 = 28,16350
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x 18,09000 = 11,75850
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150 x 117,66000 = 17,64900
B0111000	m3	Aigua	0,180 x 1,86000 = 0,33480
			Subtotal: 57,90580 57,90580
		DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,21105
		COST DIRECTE	80,64385
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	80,64385

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000		PREU	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra			179,88000	€
<b>Ma d'obra</b>						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 23,45000 =	24,62250	
			Subtotal:		24,62250	24,62250
<b>Maquinària</b>						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 1,95000 =	1,41375	
			Subtotal:		1,41375	1,41375
<b>Materials</b>						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,86000 =	0,37200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x 19,41000 =	29,69730	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x 0,25000 =	100,00000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 117,66000 =	23,53200	
			Subtotal:		153,60130	153,60130
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,24623
			COST DIRECTE			179,88378
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			179,88378
D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2			1,09000	€
<b>Ma d'obra</b>						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 43,37000 =	0,21685	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 34,69000 =	0,17345	
			Subtotal:		0,39030	0,39030
<b>Materials</b>						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1,32000 =	0,01346	
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x 0,65000 =	0,68250	
			Subtotal:		0,69596	0,69596
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00390
			COST DIRECTE			1,09016
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,09016

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000		PREU	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
P-2	EMS31A2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè de 1.5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical			17,29	€
<b>Ma d'obra</b>							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x 28,08000 =	8,42400	
			Subtotal:			8,42400	8,42400
<b>Materials</b>							
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x 0,10000 =	0,40000	
	BMSB31A0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè de 1.5 mm de gruix	1,000	x 8,34000 =	8,34000	
			Subtotal:			8,74000	8,74000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,12636
			COST DIRECTE				17,29036
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,29036
P-3	F2192C05	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor			5,78	€
<b>Ma d'obra</b>							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,134	/R x 23,45000 =	3,14230	
			Subtotal:			3,14230	3,14230
<b>Maquinària</b>							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x 57,98000 =	1,39152	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,067	/R x 17,83000 =	1,19461	
			Subtotal:			2,58613	2,58613
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,04713
			COST DIRECTE				5,77556
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,77556
P-4	F2194JK5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió			7,41	€
<b>Maquinària</b>							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,029	/R x 57,98000 =	1,68142	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,078	/R x 73,44000 =	5,72832	
			Subtotal:			7,40974	7,40974



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	7,40974
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>7,40974</b>
P-5	F2194XK5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000 5,82 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Maquinària	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,065 /R x 73,44000 = 4,77360
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,018 /R x 57,98000 = 1,04364
			Subtotal:	5,81724 5,81724
			COST DIRECTE	5,81724
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,81724</b>
P-6	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000 5,74 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,170 /R x 23,45000 = 3,98650
			Subtotal:	3,98650 3,98650
			Maquinària	
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170 /R x 9,99000 = 1,69830
			Subtotal:	1,69830 1,69830
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,05980
			COST DIRECTE	5,74460
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,74460</b>
P-7	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000 8,45 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250 /R x 23,45000 = 5,86250
			Subtotal:	5,86250 5,86250
			Maquinària	
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250 /R x 9,99000 = 2,49750
			Subtotal:	2,49750 2,49750

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,08794
			COST DIRECTE	8,44794
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,44794</b>
P-8	F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000 15,82 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0140000	h	Manobre	0,201 /R x 22,68000 = 4,55868
			Subtotal:	4,55868 4,55868
			Maquinària	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,193 /R x 57,98000 = 11,19014
			Subtotal:	11,19014 11,19014
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,06838
			COST DIRECTE	15,81720
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>15,81720</b>
P-9	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sol de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000 2,89 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0140000	h	Manobre	0,063 /R x 22,68000 = 1,42884
	A0150000	h	Manobre especialista	0,044 /R x 23,45000 = 1,03180
			Subtotal:	2,46064 2,46064
			Maquinària	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,044 /R x 8,99000 = 0,39556
			Subtotal:	0,39556 0,39556
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,03691
			COST DIRECTE	2,89311
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,89311</b>
P-10	F228AR00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	Rend.: 1,000 29,36 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080 /R x 23,45000 = 1,87600
			Subtotal:	1,87600 1,87600
			Maquinària	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,080 /R x 8,99000 = 0,71920
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048 /R x 57,98000 = 2,78304
			Subtotal:	3,50224 3,50224
Materials				
	B0322000	m3	Sauló garbellat	1,150 x 20,83000 = 23,95450
			Subtotal:	23,95450 23,95450
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,02814
			COST DIRECTE	29,36088
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	29,36088
P-11	F228CV00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant o compactador dúplex, amb compactació del 98% PM	Rend.: 0,525 31,03 €
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080 /R x 23,45000 = 3,57333
			Subtotal:	3,57333 3,57333
Maquinària				
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,080 /R x 8,99000 = 1,36990
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048 /R x 57,98000 = 5,30103
			Subtotal:	6,67093 6,67093
Materials				
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150 x 18,03000 = 20,73450
			Subtotal:	20,73450 20,73450
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,05360
			COST DIRECTE	31,03236
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	31,03236
P-12	F2422020	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper	Rend.: 1,000 4,76 €
			Unitats	Preu
Maquinària				Parcial
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0338 /R x 57,98000 = 1,95972
	C1505120	h	Dúmper d'1.5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100 /R x 27,97000 = 2,79700
			Subtotal:	4,75672 4,75672
			COST DIRECTE	4,75672
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,75672

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	F2R35039	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Rend.: 1,000 8,00 €
			Unitats	Preu
Maquinària				Parcial
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,216 /R x 37,05000 = 8,00280
			Subtotal:	8,00280 8,00280
			COST DIRECTE	8,00280
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	8,00280
P-14	F2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	Rend.: 1,000 25,75 €
			Unitats	Preu
Maquinària				Parcial
	C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000 /R x 25,75000 = 25,75000
			Subtotal:	25,75000 25,75000
			COST DIRECTE	25,75000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	25,75000
P-15	F2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000 20,50 €
			Unitats	Preu
Materials				Parcial
	B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x 20,50000 = 20,50000
			Subtotal:	20,50000 20,50000
			COST DIRECTE	20,50000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	20,50000
P-16	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000 3,59 €
			Unitats	Preu
Materials				Parcial
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x 3,59000 = 3,59000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				3,59000
COST DIRECTE				3,59000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,59000
P-17	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000 86,47 €
Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x 27,17000 = 4,07550
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x 22,68000 = 10,20600
Subtotal:				14,28150
Maquinària		Unitats	Preu	Parcial
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150 /R x 5,02000 = 0,75300
Subtotal:				0,75300
Materials		Unitats	Preu	Parcial
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050 x 67,83000 = 71,22150
Subtotal:				71,22150
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,21422
COST DIRECTE				86,47022
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				86,47022
P-18	F965A7E5	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	Rend.: 1,000 26,19 €
Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial
	A0140000	h	Manobre	0,480 /R x 22,68000 = 10,88640
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,230 /R x 27,17000 = 6,24910
Subtotal:				17,13550
Materials		Unitats	Preu	Parcial
	B965A7E0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050 x 4,83000 = 5,07150
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021 x 35,23000 = 0,07398

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0561 x 65,07000 = 3,65043
Subtotal:				8,79591
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,25703
COST DIRECTE				26,18844
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				26,18844
	F965CV80	m	Vorada T2 recta de peces de formigó doble capa sèrie 350 kg/m2, per a vorada, de 14x25 cm, col·locada amb base de formigó i rejuntada amb morter de ciment	Rend.: 1,400 22,48 €
Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial
	A0140000	h	Manobre	0,535 /R x 22,68000 = 8,66700
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,270 /R x 27,17000 = 5,23993
Subtotal:				13,90693
Materials		Unitats	Preu	Parcial
	B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	0,060 x 50,14000 = 3,00840
	B965CV80	m	Peça recta de formigó doble capa, per a vorada, de 14x25 cm, amb una resistència de 350 kg/cm2	1,050 x 4,95000 = 5,19750
	D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment portland amb filler calçari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,002 x 79,36643 = 0,15873
Subtotal:				8,36463
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,20860
COST DIRECTE				22,48016
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,48016
P-19	F974CVEA	m	Rígola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter sobre base de formigó HNE-15 de 15 cm de gruix i rejuntades amb beurada de ciment blanc	Rend.: 1,100 14,24 €
Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220 /R x 27,17000 = 5,43400
	A0140000	h	Manobre	0,080 /R x 22,68000 = 1,64945
Subtotal:				7,08345
Maquinària		Unitats	Preu	Parcial
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,070 /R x 1,22000 = 0,07764
Subtotal:				0,07764
Materials		Unitats	Preu	Parcial
	B97422E1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	5,050 x 0,81000 = 4,09050

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,001	x	137,90000	=	0,13790
	B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	0,045	x	50,14000	=	2,25630
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0126	x	38,50000	=	0,48510
			Subtotal:					6,96980
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,10625
			COST DIRECTE					14,23714
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					14,23714
P-20	F9E1310G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland				Rend.: 1,000	40,50 €
			Unitats					Preu
			Parcial					Import
			Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	22,68000	=	9,97920
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,580	/R x	27,17000	=	15,75860
			Subtotal:					25,73780
			Materials					
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	117,66000	=	0,36475
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,86000	=	0,00186
	B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	8,18000	=	8,34360
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	179,88378	=	5,66634
			Subtotal:					14,37655
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,38607
			COST DIRECTE					40,50042
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					40,50042
P-21	FBBZ1120	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat				Rend.: 1,000	15,24 €
			Unitats					Preu
			Parcial					Import
			Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	22,68000	=	2,26800
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	27,17000	=	1,35850
			Subtotal:					3,62650
			Materials					
	BBMZ1B20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	1,000	x	9,19000	=	9,19000
	D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de	0,0294	x	80,64385	=	2,37093

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			250 l					
			Subtotal:					11,56093
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,05440
			COST DIRECTE					15,24183
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					15,24183
P-22	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora				Rend.: 1,000	0,82 €
			Unitats					Preu
			Parcial					Import
			Ma d'obra					
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,11000	=	0,24110
			Subtotal:					0,24110
			Materials					
	BDGZB610	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,56000	=	0,57120
			Subtotal:					0,57120
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00362
			COST DIRECTE					0,81592
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					0,81592
P-23	FDK282C9	u	Pericó de registre de fabrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació				Rend.: 1,000	98,00 €
			Unitats					Preu
			Parcial					Import
			Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	22,68000	=	22,68000
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	27,17000	=	54,34000
			Subtotal:					77,02000
			Materials					
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032	x	117,66000	=	0,37651
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	47,9955	x	0,22000	=	10,55901
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,86000	=	0,00186
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0494	x	179,88378	=	8,88626
			Subtotal:					19,82364

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,15530	
			COST DIRECTE		97,99894	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>97,99894</b>	
P-24	FDK282G9	u	Pericó de registre de fabrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000	147,31 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000 /R x 27,17000 =	81,51000	
	A0140000	h	Manobre	1,500 /R x 22,68000 =	34,02000	
			Subtotal:		115,53000	115,53000
Materials						
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	72,5025 x 0,22000 =	15,95055	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042 x 117,66000 =	0,49417	
	B0111000	m3	Aigua	0,002 x 1,86000 =	0,00372	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756 x 179,88378 =	13,59921	
			Subtotal:		30,04765	30,04765
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,73295	
			COST DIRECTE		147,31060	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>147,31060</b>	
P-25	FDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000	68,85 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350 /R x 27,17000 =	9,50950	
	A0140000	h	Manobre	0,350 /R x 22,68000 =	7,93800	
			Subtotal:		17,44750	17,44750
Materials						
	BDKZH9C0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000 x 51,02000 =	51,02000	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032 x 38,50000 =	0,12320	
			Subtotal:		51,14320	51,14320

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,26171	
			COST DIRECTE		68,85241	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>68,85241</b>	
P-26	FDKZHJ4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000	126,30 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x 22,68000 =	10,20600	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450 /R x 27,17000 =	12,22650	
			Subtotal:		22,43250	22,43250
Materials						
	BDKZHJ40	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x 103,33000 =	103,33000	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053 x 38,50000 =	0,20405	
			Subtotal:		103,53405	103,53405
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,33649	
			COST DIRECTE		126,30304	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>126,30304</b>	
P-27	FF32F785	m	Tub de fosa dúctil de 125 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella el·lastomèrica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000	71,58 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,700 /R x 24,11000 =	16,87700	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,700 /R x 28,08000 =	19,65600	
			Subtotal:		36,53300	36,53300
Materials						
	BFW32F78	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 125 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella el·lastomèrica d'estanquitat per a aigua	0,100 x 95,56000 =	9,55600	
	BF32F780	m	Tub de fosa dúctil de 125 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella el·lastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,020 x 20,59000 =	21,00180	
	BFY32F78	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 125 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella el·lastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,000 x 3,94000 =	3,94000	
			Subtotal:		34,49780	34,49780



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,54800	
			COST DIRECTE		71,57880	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>71,57880</b>	
P-28	FF32H785	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000	83,04 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,800	/R x 24,11000 =	19,28800
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x 28,08000 =	22,46400
			Subtotal:			41,75200
Materials						
	BFY32H78	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 150 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per aigua	1,000	x 4,59000 =	4,59000
	BFW32H78	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 150 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per aigua	0,100	x 116,52000 =	11,65200
	BF32H780	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per aigua	1,020	x 23,94000 =	24,41880
			Subtotal:			40,66080
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,62628
			COST DIRECTE			83,03908
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>83,03908</b>
P-29	FFB19625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000	23,05 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,220	/R x 24,11000 =	5,30420
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,220	/R x 28,08000 =	6,17760
			Subtotal:			11,48180
Materials						
	BFYB1962	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x 0,39000 =	0,39000
	BFWB1962	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x 28,05000 =	8,41500

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	BFB19600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x 2,54000 = 2,59080		
			Subtotal:	11,39580		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17223	
			COST DIRECTE		23,04983	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>23,04983</b>	
P-30	FM213628	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior	Rend.: 1,000	580,14 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x 24,11000 =	72,33000
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x 28,08000 =	84,24000
			Subtotal:			156,57000
Materials						
	BM213620	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,000	x 2,05000 =	2,05000
	BM213620	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada	1,000	x 419,17000 =	419,17000
			Subtotal:			421,22000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,34855
			COST DIRECTE			580,13855
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>580,13855</b>
P-31	FN1216E7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	Rend.: 1,000	242,15 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,950	/R x 24,11000 =	22,90450
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,950	/R x 28,08000 =	26,67600
			Subtotal:			49,58050
Materials						
	BN1216E0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x 191,83000 =	191,83000



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
				Subtotal: 191,83000 191,83000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,74371	
				COST DIRECTE 242,15421	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 242,15421	
P-32	G2R10100	m	Retirada de fibrociment DN > 100 de interior de la rasa. Inclou tall, retractilat i senyalització amb les mesures de seguretat	Rend.: 0,555 22,36 €	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,160 /R x 28,08000 =	8,09514
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160 /R x 23,45000 =	6,76036
				Subtotal: 14,85550 14,85550	
Materials					
	B0Z10100	u	Sacs làmina homologats per a fibrociment	0,500 x 15,00000 =	7,50000
				Subtotal: 7,50000 7,50000	
				COST DIRECTE 22,35550	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 22,35550	
P-33	G2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	Rend.: 1,000 78,59 €	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària					
	C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000 /R x 78,59000 =	78,59000
				Subtotal: 78,59000 78,59000	
				COST DIRECTE 78,59000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 78,59000	
	G2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillós amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000 0,16 €	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials					
	B2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillós amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x 0,16000 =	0,16000
				Subtotal: 0,16000 0,16000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
				COST DIRECTE 0,16000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 0,16000	
P-34	G2RA7FD1	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillós amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000 0,16 €	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials					
	B2RA7FD1	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillós amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x 0,16000 =	0,16000
				Subtotal: 0,16000 0,16000	
				COST DIRECTE 0,16000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 0,16000	
P-35	GF3A6955	u	Derivació de fosa de 125 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 100 mm de DN i col·locada al fons de la rasa	Rend.: 1,000 236,96 €	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,489 /R x 28,08000 =	69,89112
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,489 /R x 24,11000 =	60,00979
				Subtotal: 129,90091 129,90091	
Materials					
	BF3A6950	u	Derivació de fosa de 125 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 100 mm de DN	1,000 x 105,11000 =	105,11000
				Subtotal: 105,11000 105,11000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 1,94851	
				COST DIRECTE 236,95942	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 236,95942	
P-36	GF3B1355	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 100 mm de DN, col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000 175,94 €	
		Unitats	Preu	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,186	/R x 28,08000	=	61,38288		
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,186	/R x 24,11000	=	52,70446		
				Subtotal:			114,08734	114,08734	
Materials									
	BF3B1350	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 100 mm de DN	1,000	x 60,14000	=	60,14000		
				Subtotal:			60,14000	60,14000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,71131		
				COST DIRECTE			175,93865		
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			175,93865		
<b>GF3B3355</b>	<b>u</b>		<b>Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 100 mm de DN, col·locat al fons de la rasa</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>175,94</b>	<b>€</b>	
				Unitats			Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,186	/R x 24,11000	=	52,70446		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,186	/R x 28,08000	=	61,38288		
				Subtotal:			114,08734	114,08734	
Materials									
	BF3B3350	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 100 mm de DN	1,000	x 60,14000	=	60,14000		
				Subtotal:			60,14000	60,14000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,71131		
				COST DIRECTE			175,93865		
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			175,93865		
<b>P-37</b>	<b>GF3B3365</b>	<b>u</b>	<b>Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 125 mm de DN, col·locat al fons de la rasa</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>209,18</b>	<b>€</b>	
				Unitats			Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,489	/R x 28,08000	=	69,89112		
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,489	/R x 24,11000	=	60,00979		
				Subtotal:			129,90091	129,90091	
Materials									
	BF3B3360	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 125 mm de DN	1,000	x 77,33000	=	77,33000		
				Subtotal:			77,33000	77,33000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
DESPESES AUXILIARS									
				1,50 %			1,94851		
COST DIRECTE									
							209,17942		
DESPESES INDIRECTES									
				0,00 %			0,00000		
COST EXECUCIÓ MATERIAL									
							209,17942		
<b>P-38</b>	<b>GF3B3375</b>	<b>u</b>	<b>Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 150 mm de DN, col·locat al fons de la rasa</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>237,82</b>	<b>€</b>	
				Unitats			Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,793	/R x 28,08000	=	78,42744		
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,793	/R x 24,11000	=	67,33923		
				Subtotal:			145,76667	145,76667	
Materials									
	BF3B3370	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 150 mm de DN	1,000	x 89,87000	=	89,87000		
				Subtotal:			89,87000	89,87000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,18650		
				COST DIRECTE			237,82317		
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			237,82317		
<b>P-39</b>	<b>GF3C1657</b>	<b>u</b>	<b>Con de reducció de fosa per a passar de 125 mm de DN a 100 mm de DN, amb 2 unions embridades amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>189,36</b>	<b>€</b>	
				Unitats			Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,337	/R x 24,11000	=	56,34507		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,337	/R x 28,08000	=	65,62296		
				Subtotal:			121,96803	121,96803	
Materials									
	BF3C1657	u	Con de reducció de fosa de 125 a 100 mm de DN amb 2 unions embridades amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua	1,000	x 65,56000	=	65,56000		
				Subtotal:			65,56000	65,56000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,82952		
				COST DIRECTE			189,35755		
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			189,35755		
<b>P-40</b>	<b>GF3C1757</b>	<b>u</b>	<b>Con de reducció de fosa per a passar de 150 mm de DN a 100 mm de DN, amb 2 unions embridades amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>219,40</b>	<b>€</b>	
				Unitats			Preu	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,692	/R x 28,08000	=		75,59136	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,692	/R x 24,11000	=		64,90412	
								Subtotal:	140,49548
Materials									
	BF3C1757	u	Con de reducció de fosa de 150 a 100 mm de DN amb 2 unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per aigua	1,000	x 76,80000	=		76,80000	
								Subtotal:	76,80000
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %
								COST DIRECTE	219,40291
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	219,40291

P-41	GF3D1635	u	Maniguet de connexió de fosa de 125 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa				Rend.: 1,000	189,23	€
------	----------	---	---	--	--	--	--------------	--------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,489	/R x 28,08000	=	69,89112		
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,489	/R x 24,11000	=	60,00979		
								Subtotal:	129,90091
Materials									
	BF3D1630	u	Maniguet de connexió de fosa de 125 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per aigua i contrabrida d'estanquitat	1,000	x 57,38000	=	57,38000		
								Subtotal:	57,38000
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %
								COST DIRECTE	189,22942
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	189,22942

P-42	GFZA2A90	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/I, per a colzes de 45 o 90° en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó				Rend.: 1,000	33,60	€
------	----------	---	--	--	--	--	--------------	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x 22,68000	=	10,20600		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,450	/R x 37,71000	=	16,96950		
								Subtotal:	27,17550
Materials									
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0567	x 74,37000	=	4,21678		
	DOB27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,400	x 1,09016	=	1,52622		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
								Subtotal:	5,74300
								DESPESES AUXILIARS	2,50 %
								COST DIRECTE	33,59789
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	33,59789

GFZA3A40	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/I, per a peces en T en conduccions de diàmetre entre 100 i 110 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó					Rend.: 1,000	58,43	€
----------	---	---	--	--	--	--	--------------	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,330	/R x 22,68000	=	7,48440		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,330	/R x 37,71000	=	12,44430		
								Subtotal:	19,92870

Materials									
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,275	x 74,37000	=	20,45175		
	DOB27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	16,100	x 1,09016	=	17,55158		
								Subtotal:	38,00333
								DESPESES AUXILIARS	2,50 %
								COST DIRECTE	58,43025
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	58,43025

P-43	GFZA3A50	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/I, per a peces en T en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó				Rend.: 1,000	88,91	€
------	----------	---	---	--	--	--	--------------	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 22,68000	=	11,34000		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x 37,71000	=	18,85500		
								Subtotal:	30,19500

Materials									
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,4017	x 74,37000	=	29,87443		
	DOB27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	25,767	x 1,09016	=	28,09015		
								Subtotal:	57,96458

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,75488	
			COST DIRECTE		88,91446	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>88,91446</b>	
P-44	GFZA4A50	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/l, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó	Rend.: 1,000	41,87 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250 /R x 37,71000 =	9,42750	
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x 22,68000 =	5,67000	
			Subtotal:		15,09750	15,09750
Materials						
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,2009 x 74,37000 =	14,94093	
	D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	10,505 x 1,09016 =	11,45213	
			Subtotal:		26,39306	26,39306
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,37744	
			COST DIRECTE		41,86800	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>41,86800</b>	
P-45	GJM35BE4	u	Ventosa embreada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000	233,12 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,540 /R x 24,11000 =	13,01940	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,540 /R x 28,08000 =	15,16320	
			Subtotal:		28,18260	28,18260
Materials						
	BJM35BE0	u	Ventosa automàtica per a embriar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000 x 204,51000 =	204,51000	
			Subtotal:		204,51000	204,51000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,42274	
			COST DIRECTE		233,11534	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>233,11534</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-46	GN121687	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	Rend.: 1,000	81,61 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300 /R x 24,11000 =	7,23300	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300 /R x 28,08000 =	8,42400	
			Subtotal:		15,65700	15,65700
Materials						
	BN121680	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000 x 65,72000 =	65,72000	
			Subtotal:		65,72000	65,72000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,23486	
			COST DIRECTE		81,61186	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>81,61186</b>	
P-47	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	45,73 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,500 /R x 24,11000 =	12,05500	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500 /R x 27,17000 =	13,58500	
			Subtotal:		25,64000	25,64000
Materials						
	B1Z73100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0.2 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, per a seguretat i salut	0,800 x 1,16000 =	0,92800	
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,064 x 276,24000 =	17,67936	
	B1Z0A010	kg	Filferro acer galvanitzat, per a seguretat i salut	0,500 x 2,19000 =	1,09500	
			Subtotal:		19,70236	19,70236

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 29

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,38460	
			COST DIRECTE		45,72696	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>45,72696</b>	
<b>K2192913</b>	m2		<b>Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>12,12 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h		Manobre especialista	0,300 /R x 23,45000 =	7,03500	
A0140000	h		Manobre	0,100 /R x 22,68000 =	2,26800	
			Subtotal:		9,30300	9,30300
Maquinària						
C1101200	h		Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150 /R x 17,83000 =	2,67450	
			Subtotal:		2,67450	2,67450
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13955	
			COST DIRECTE		12,11705	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>12,11705</b>	
<b>K2194621</b>	m2		<b>Arrencada de paviment de pedra natural, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>11,51 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0140000	h		Manobre	0,500 /R x 22,68000 =	11,34000	
			Subtotal:		11,34000	11,34000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17010	
			COST DIRECTE		11,51010	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>11,51010</b>	
<b>K93615B0</b>	m2		<b>Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>19,04 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,110 /R x 27,17000 =	2,98870	
A0140000	h		Manobre	0,240 /R x 22,68000 =	5,44320	
			Subtotal:		8,43190	8,43190
Materials						
B064300C	m3		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1545 x 67,83000 =	10,47974	
			Subtotal:		10,47974	10,47974

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12648	
			COST DIRECTE		19,03812	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,03812</b>	
<b>K9B393CK</b>	m2		<b>Paviment amb peces de pedra natural calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>123,18 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0140000	h		Manobre	0,360 /R x 22,68000 =	8,16480	
A0127000	h		Oficial 1a col·locador	0,720 /R x 27,17000 =	19,56240	
			Subtotal:		27,72720	27,72720
Materials						
B9CZ2000	kg		Beurada de color	0,600 x 1,05000 =	0,63000	
B0G19L04	m2		Pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	1,010 x 88,98000 =	89,86980	
D070A4D1	m3		Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0252 x 179,88378 =	4,53307	
			Subtotal:		95,03287	95,03287
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,41591	
			COST DIRECTE		123,17598	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>123,17598</b>	
<b>K9Z2A100</b>	m2		<b>Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terrazo o pedra</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>10,76 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0128000	h		Oficial 1a polidor	0,320 /R x 27,17000 =	8,69440	
A0140000	h		Manobre	0,050 /R x 22,68000 =	1,13400	
			Subtotal:		9,82840	9,82840
Maquinària						
C2009000	h		Abrillantadora	0,120 /R x 2,19000 =	0,26280	
C2007000	h		Polidora	0,200 /R x 2,62000 =	0,52400	
			Subtotal:		0,78680	0,78680
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14743	
			COST DIRECTE		10,76263	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>10,76263</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-48	M9RHU040	m2	Reparació puntual superior a 6 i 25m2 de superfície i de 8 a 12 cm de gruix, de paviment asfàltic amb aglomerat en calent, sense afectació de la base, inclòs requadrat, carrega i transport de runes a l'abocador	Rend.: 1,000 93,58 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,600 /R x 22,68000 = 13,60800
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600 /R x 27,17000 = 16,30200
	A0150000	h	Manobre especialista	0,600 /R x 23,45000 = 14,07000
			Subtotal:	43,98000 43,98000
Maquinària				
	C1RA1100	m3	Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	0,180 /R x 46,81000 = 8,42580
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,600 /R x 9,99000 = 5,99400
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,600 /R x 8,99000 = 5,39400
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,600 /R x 17,83000 = 10,69800
			Subtotal:	30,51180 30,51180
Materials				
	B9H11251	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D (D-12), amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de rodadura i granulat granític	0,250 x 60,88000 = 15,22000
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,270 x 8,54000 = 2,30580
	B0552420	kg	Emulsió bituminosa catiònica de ruptura ràpida, tipus ECR-1	1,500 x 0,31000 = 0,46500
			Subtotal:	17,99080 17,99080
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 1,09950
			COST DIRECTE	93,58210
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	93,58210
P-49	XPA00F1	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les Obres	Rend.: 1,000 4.118,95 €
P-50	XPA00F3	pa	Partida alçada a justificar per als imprevistos en fase d'execució de les obres	Rend.: 1,000 13.500,00 €
P-51	XPACQ0F1	pa	Partida alçada a justificar pel Control de Qualitat de les obres segons el PCQ	Rend.: 1,000 3.446,49 €
P-52	ZCONQ0001	u	Proves de Pressió <250ml.	Rend.: 1,000 257,68 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-53	ZCONQ0002	m	Desinfecció de les canonades en compliment del RD 140/2003.	Rend.: 1,000 3,01 €
P-55	ZESCO0001	u	Instal·lació d'escomesa 32-1". Inclou accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació.	Rend.: 1,000 333,42 €
	ZLOG15016	u	BOCA LLAVE PERA 190X190 AIGÜES	Rend.: 1,000 24,08 €
P-56	ZTIPOA001	u	Treballs d'obra civil per a connexió tipus A1, inclou excavació d'una superfície de 1,00 x 1,00 m, incloent peces de connexió, maniobres de descàrrega i buidat de la xarxa, purga i posada en càrrega de la nova instal·lació hidràulica i normalització (maniobres manuals i/o telecontrolades) per a canonadades de fins a DN200.	Rend.: 1,000 525,18 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000 /R x 37,71000 = 113,13000
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000 /R x 23,45000 = 70,35000
			Subtotal:	183,48000 183,48000
Maquinària				
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	3,000 /R x 73,44000 = 220,32000
	C1503000	h	Camió grua	1,000 /R x 50,82000 = 50,82000
			Subtotal:	271,14000 271,14000
Materials				
	BF3D1530	u	Maniguet de connexió de fosa de 100 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	1,000 x 40,83000 = 40,83000
			Subtotal:	40,83000 40,83000
Altres				
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,000 % s 495,45000 = 29,72700
			Subtotal:	29,72700 29,72700
			COST DIRECTE	525,17700
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	525,17700



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	41697741	u	Cala d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100x70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou reposició dels elements enderrocats	Rend.: 1,000 187,37 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Partides d'obra				
	K9Z2A100	m2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terrazo o pedra	2,000 x 10,76263 = 21,52526
	K2194621	m2	Arrencada de paviment de pedra natural, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000 x 11,51010 = 11,51010
	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000 x 12,11705 = 12,11705
	K9B393CK	m2	Paviment amb peces de pedra natural calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	1,000 x 123,17598 = 123,17598
	K93615B0	m2	Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió	1,000 x 19,03812 = 19,03812
			Subtotal:	187,36651 187,36651
			COST DIRECTE	187,36651
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	187,36651

P-54	ZESAVKTAP	u	Registre i trampilló AVK per a clau de pas d'escomesa 32-1" instal·lat a fons de rasa.	Rend.: 1,000 37,13 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x 28,08000 = 7,02000
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250 /R x 24,11000 = 6,02750
			Subtotal:	13,04750 13,04750
Partides d'obra				
	ZLOG15016	u	BOCA LLAVE PERA 190X190 AIGÜES	1,000 x 24,08000 = 24,08000
			Subtotal:	24,08000 24,08000
			COST DIRECTE	37,12750
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	37,12750

P-57	ZTIPOB001	u	Treballs d'obra civil per a connexió tipus B1, inclou excavació d'una superfície de 1,00 x 2,00 m, incloent peces de connexió, maniobres de descàrrega i buidat de la xarxa, purga i posada en càrrega de la nova instal·lació hidràulica i normalització (maniobres manuals i/o telecontrolades) per a canonadades de fins a DN200.	Rend.: 1,000 869,55 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000 /R x 23,45000 = 93,80000
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000 /R x 37,71000 = 150,84000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	244,64000 244,64000
Maquinària				
	C1503000	h	Camió grua	1,000 /R x 50,82000 = 50,82000
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	3,500 /R x 73,44000 = 257,04000
			Subtotal:	307,86000 307,86000
Materials				
	BF3A5B50	u	Derivació de fosa de 100 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida de tracció i ramal a 90°, embridat de 100 mm de DN	1,000 x 71,72000 = 71,72000
	BF3D1530	u	Maniguet de connexió de fosa de 100 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	3,000 x 40,83000 = 122,49000
			Subtotal:	194,21000 194,21000
Partides d'obra				
	GFZA3A40	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/I, per a peces en T en conduccions de diàmetre entre 100 i 110 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó	1,000 x 58,43025 = 58,43025
			Subtotal:	58,43025 58,43025
Altres				
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,000 % s 805,14025 = 64,41122
			Subtotal:	64,41122 64,41122
			COST DIRECTE	869,55147
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	869,55147





Ajuntament de Sant Pol de Mar



## **A9. Gestió de Residus**

### **A9.1. Introducció i objectius**

L'aprovació del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el cual se regula la producción y gestión de los residuos de construcciones y demolición* estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

El present estudi de gestió de residus del "PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES OBRES DE RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE AL CARRER HEROIS DE LA FRAGATA NUMÀNCIA, AL T.M. DE SANT POL DE MAR", té com objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l'execució de les obres i la gestió que es realitzarà amb aquests residus; d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal.

El productor de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

### **A9.2. Definicions i conceptes**

**Residu de construcció i d'enderrocs:** qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residu inclosa en el article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

**Residu especial:** tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

**Residu no especial:** tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

**Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que

## I. MEMÒRIA

pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

**Productor de residus de construcció i demolició:**

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

**Posseïdor de residus de la construcció i demolició:** la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

**A9.3. Tipologia de residus generats**

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització son els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses

- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

**RESIDUS NO ESPECIALS.****(17) Residus de construcció i d'enderrocs****RUNA:**

- 17 01 01 Formigó
- 17 01 02 Maons
- 17 01 03 Teules i materials ceràmics
- 17 02 02 Vidre
- 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

**FUSTA:**

- 17 02 01 Fusta

**PLÀSTIC:**

- 17 02 03 Plàstic

**FERRALLA:****17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)**

- 17 04 01 Coure, bronze, llautó
- 17 04 02 Alumini
- 17 04 04 Zinc
- 17 04 05 Ferro i acer
- 17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

**RESIDUS ESPECIALS:****(17) Residus de construcció i d'enderrocs**



## I. MEMÒRIA

- 17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
- 17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
- 17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.
- 17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
- 17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
- 17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
- 17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant
- 17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
- 17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.
- 17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
- 17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
- 17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
- 17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
- 17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
- 17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
- 17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER

**RESTES VEGETALS:**

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

- 02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

**(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.**

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER

Durant les obres es poden generar residus:

**(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)**

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

**(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.**

**02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca**

- 02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

**A9.4. Volum de residus d'enderrocs generats en obra**

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderroc que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat A9.3. del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha realitzat mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el següent full.

**A9.4.1 Estimació i tipologia dels residus**

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

I. MEMÒRIA

**Taula 1. Definició de la tipologia i l'estimació dels residus de la construcció.**

Projecte constructiu XARXA D'AIGUA POTABLE CARRER HEROIS DE LA FRAGATA NUMÀNCIA				
Materials	Tipologia <sup>2</sup>	Pes (Tones)	Densitat (0,5 i 2,0)	Volum (m3 de residus)
	No Especial, Inert, Especial			
170107 (enderrocs)	Inerts	127,046	1,00	127,046
170504 (terres)	Inerts	752,160	1,60	470,100
170605 (Materials de construcció que contenen amiant)	Especials	19,696	2,00	9,848
<b>Total</b>		<b>898,902</b>		<b>606,994</b>

<sup>2</sup> Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

<sup>4</sup> Excepte els residus Especials.

\* Els quals contenen substàncies perilloses.

**A9.4.2 Mesures per la prevenció de residus a l'obra**

A continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Tot seguit s'adjunta la fitxa amb les accions de minimització i prevenció, per una millor gestió de residus:

**Taula 2. Definició de les accions de prevenció de residus en la fase del projecte**

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE			Sí	No
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	S'ha modulad el projecte per minimitzar els retalls?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A9.4.3 Operacions de gestió de residus**

Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres d'urbanització estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels No Especials i dels Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les

característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el cas del present Projecte, es realitzarà una classificació en obra dels residus, els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient.

**Taula 3. Resum de la gestió de residus:**

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
<b>1</b>	<b>Separació segons tipologia de residu</b>	<p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.</p> <p>Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Formigó: 80 T</li> <li><input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T</li> <li><input type="checkbox"/> Metall: 2 T</li> <li><input type="checkbox"/> Fusta: 1 T</li> <li><input type="checkbox"/> Vidre: 1 T</li> <li><input type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T</li> <li><input type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T.</li> </ul> <p>(A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).</p>
	<b>Especials</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</li> <li>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: <ul style="list-style-type: none"> <li>- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.</li> <li>- El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals</li> <li>- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.</li> <li>- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.</li> <li>- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites</li> <li>- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials</li> </ul> </li> </ul>

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
<b>Inerts</b>	<input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Ceràmica <input checked="" type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador	<input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó <input type="checkbox"/> contenidor per altres inerts
<b>No Especials</b>	<input type="checkbox"/> contenidor per metall <input type="checkbox"/> contenidor per plàstic <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per MBC... <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats	<input type="checkbox"/> contenidor per fusta <input type="checkbox"/> contenidor per paper i cartró <input type="checkbox"/> contenidor per ...
<b>Inerts+No Especials</b>	Inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.	
<b>2 Reciclatge de residus</b>	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petrís que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.	

I. MEMÒRIA

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA											
<b>petris inerts en la pròpia obra</b>	Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:(kg): 0 (m3): 0 Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)(kg):0(m3): 0										
<b>3 Senyalització dels contenidors</b>	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.										
<b>Inerts</b> 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)										
<b>No Especials barrejats</b> 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:										
	<table border="0"> <tr> <td>fusta</td> <td>ferralla</td> <td>paper cartró</td> <td>i plàstic</td> <td>Cable elèctric</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	fusta	ferralla	paper cartró	i plàstic	Cable elèctric					
fusta	ferralla	paper cartró	i plàstic	Cable elèctric							
<b>Especials</b> 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.										

**A9.5. Gestors de residus**

La deposició controlada de residus de la construcció s'ha de fer en abocadors específics (dipòsits controlats). A continuació proposem un gestor de residus proper a l'àmbit d'actuació per gestionar els residus generats al llarg de l'obra.

En aquest cas, i per aquesta obra, es portaran el residus a l'abocador situat a Palafolls.

**DIPÒSIT CONTROLAT DE PALAFOLLS**

**INSTAL·LACIÓ**

Estat en Servei	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
	E-1599.15	Runes	FCA. CAN DANIEL (CAMÍ CAN GRINYOLA) 08389 PALAFOLLS
<b>Telèfon</b> 937626699		<b>Fax</b>	<b>a/e</b> <b>Web</b>

**DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ**

<b>Nom del titular</b> LLUIS AGELL, S.L.	
<b>Adreça</b> PG. HORTSAVINYA, 6 PINEDA DE MAR (08397)	<b>Telèfon</b> 937626699

**LOCALITZACIÓ**      **Coordenades UTM ETRS89**

**Veure Localització**    **X:476923 // Y:4612692**

Els residus especials procedents de l'obra, es transportaran a l'únic dipòsit controlat que avui dia està autoritzat, i que es troba al municipi de Castellolí (Anoia).

**GESTOR DE RESIDUS ESPECIALS DE CASTELLOLÍ**

**INSTAL·LACIÓ**

Estat en Servei	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
	E-01.89	Especials	C/ CAN PALÀ, s/n 08719 CASTELLOLÍ
<b>Telèfon</b> 938032624		<b>Fax</b>	<b>a/e</b> <b>Web</b>

**DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ**

<b>Nom del titular</b> ATLAS GESTIÓ MEDIOAMBIENTAL, S.A.	
<b>Adreça</b> DIPÒSIT CONTROLAT CLASSE III CASTELLOLÍ (08719)	<b>Telèfon</b> 938047131

**LOCALITZACIÓ**      **Coordenades UTM ETRS89**

**Veure Localització**    **X:389506 // Y:4605367**



### **A9.6. Pressupost**

La valoració econòmica dels treballs de gestió de residus s'ha tingut en compte en l'elaboració de les diferents partides d'obra que conformen el projecte, incorporant el cost d'aquests treballs al preu de les diferents partides.

El cost d'aquesta gestió està inclòs en el pressupost general del projecte.



Ajuntament de Sant Pol de Mar







### **A10. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ**

El pressupost pel Coneixement de l'Administració, IVA inclòs, del present projecte ascendeix a la quantitat de **DOS-CENTS VINT-I-QUATRE MIL CINC-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS (224.547,11 €)**.



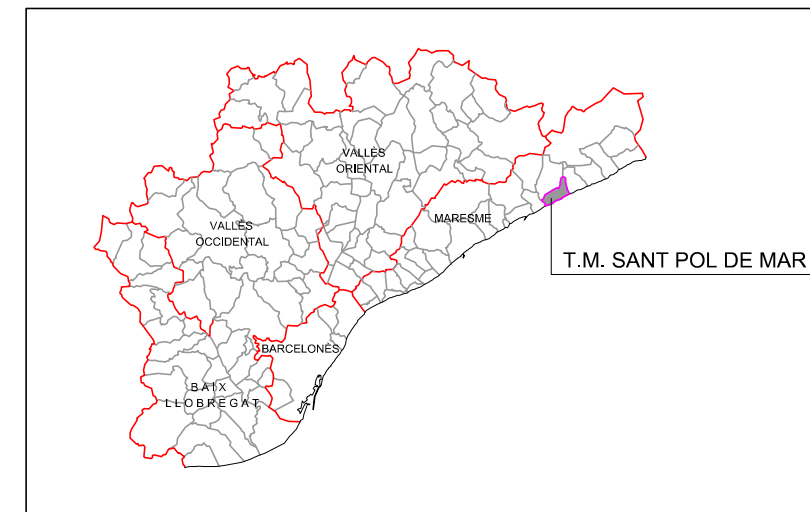
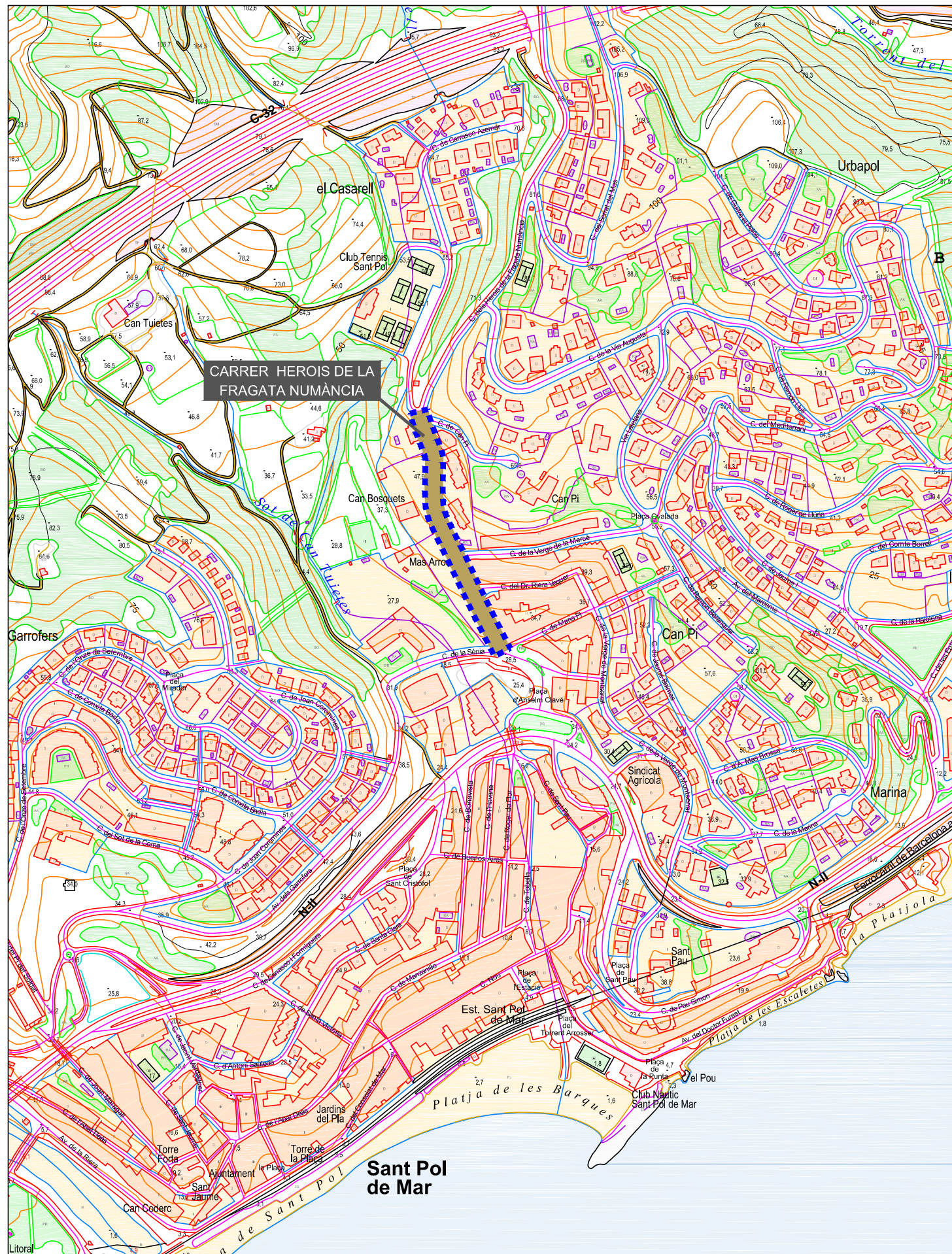


Ajuntament de Sant Pol de Mar

# DOC. N° 2. PLÀNOLS

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES OBRES DE RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE AL CARRER HEROIS DE LA FRAGATA NUMÀNCIA,  
AL T.M. DE SANT POL DE MAR.





SITUACIÓ  
S/E

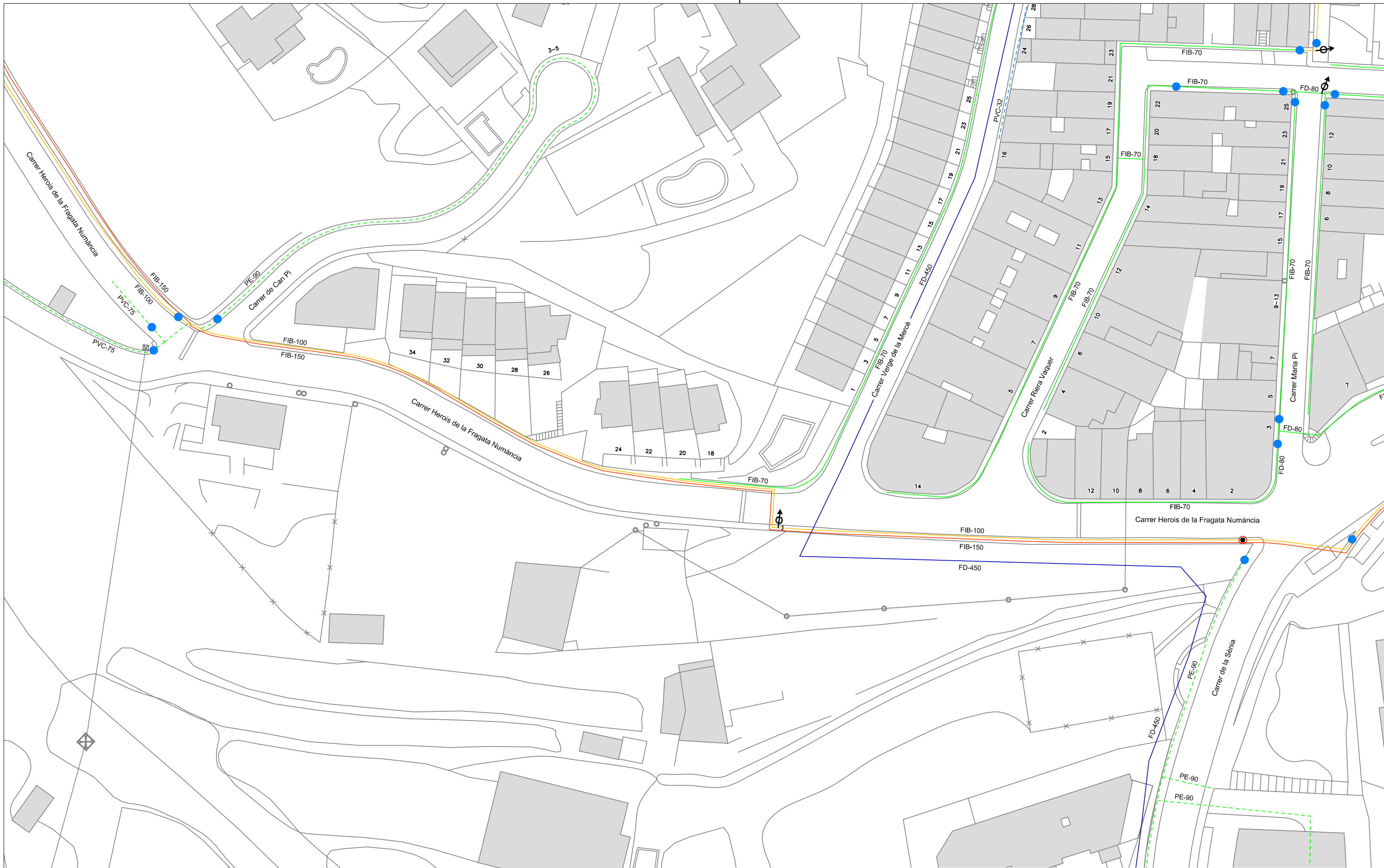
ÍNDEX DE PLÀNOLS

- 01 - SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT. ÍNDEX DE PLÀNOLS
- 02 - PLANTA XARXA ACTUAL
- 03 - ENDERROCS I REPOSICIONS
- 04 - PLANTA PROPOSTA AIGUA POTABLE
- 05 - RASA TIPUS
- 06 - DETALLS AIGUA POTABLE

EMPLAÇAMENT  
ESCALA 1:5000



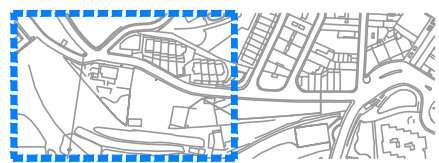
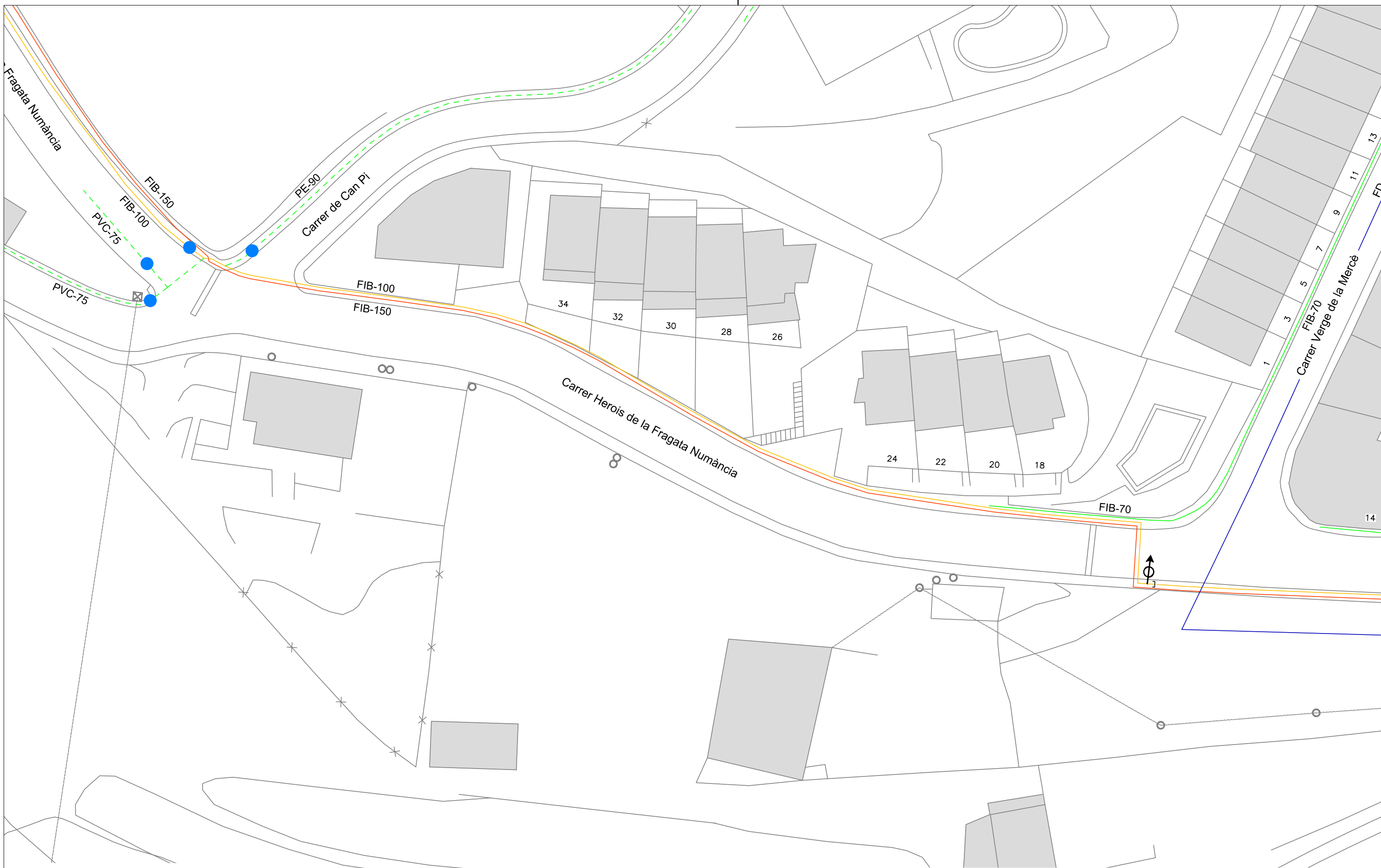




LLEGGENDA:

$\varnothing < 60$	$\varnothing 125$	$\varnothing 250$	Vàlvula Oberta	Descàrrega	Dipòsit
$\varnothing 60-63$	$\varnothing 140-150$	$\varnothing 300-400$	Vàlvula Tancada	Ventosa	Pau
FB, FUD	$\varnothing 70-90$	$\varnothing > 400$	Hidrant Col.lumna	Boca de Reg	Central Impulsió
PE, PVC	$\varnothing 100-110$	$\varnothing 200$	Hidrant Soterrat	Comptador	Vàlvula Reguladora

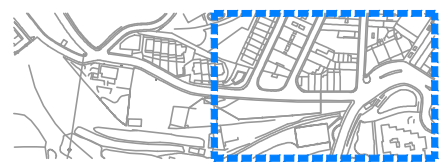
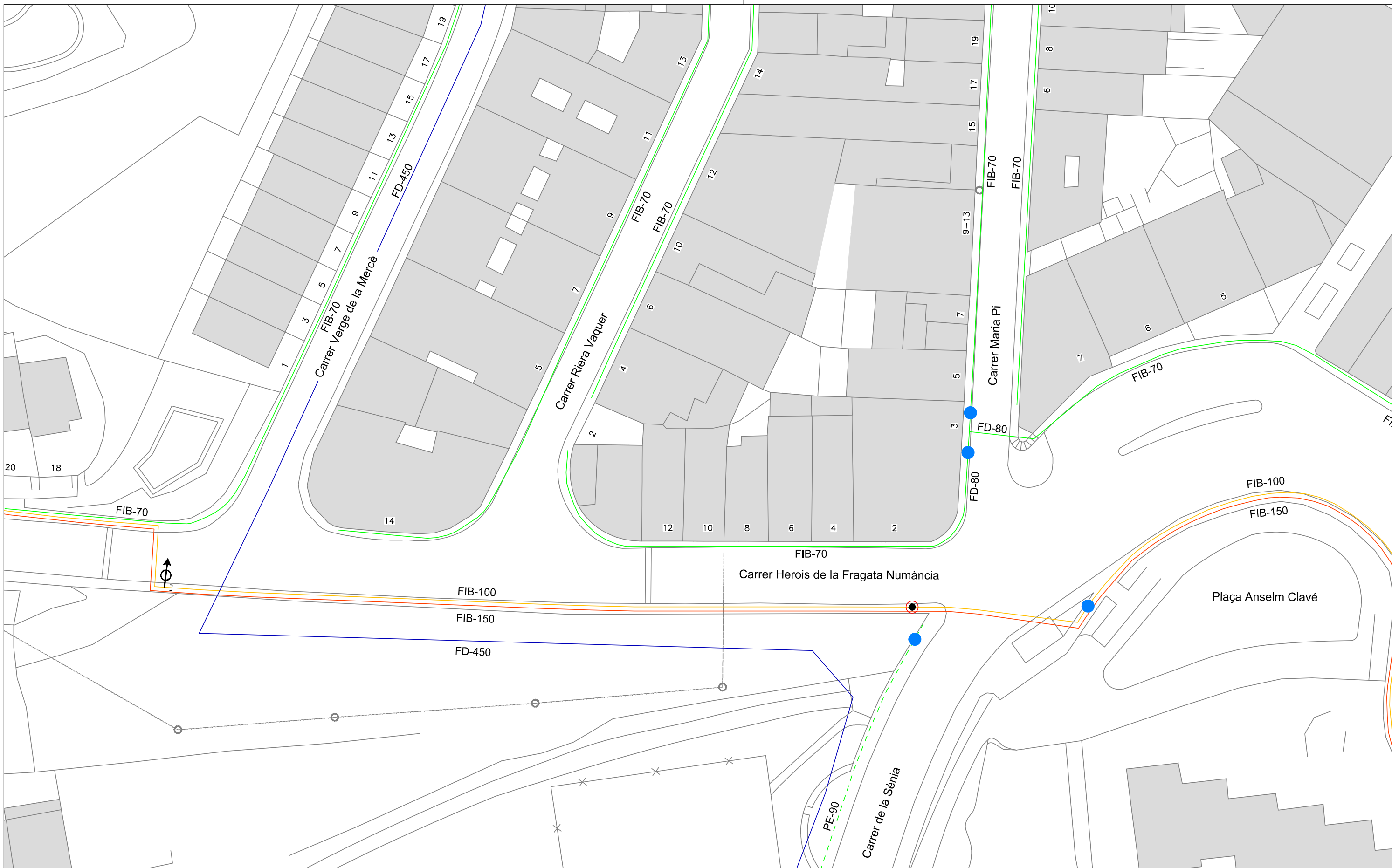




LLEGGENDA:

Ø <60	Ø 125	Ø 250	Vàlvula Oberta	Descàrrega	Dipòsit
Ø 60-63	Ø 140-150	Ø 300-400	Vàlvula Tancada	Ventosa	Pou
FB, FUD	Ø 70-90	Ø 160-180	Hidrant Col.lumna	Boca de Reg	Central Impulsió
PE, PVC	Ø 100-110	Ø 200	Hidrant Soterrat	Comptador	Vàlvula Reguladora



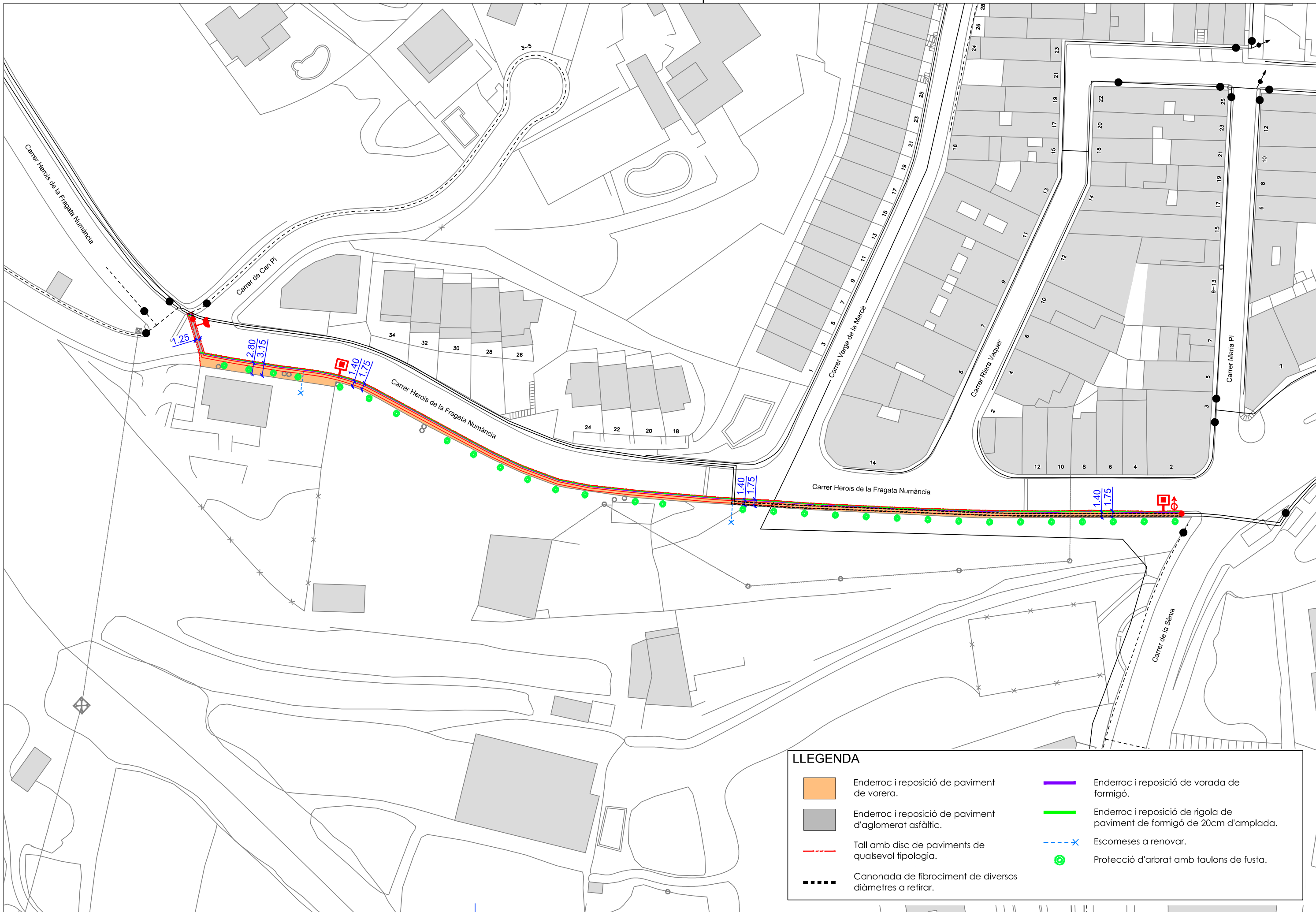


LLEGGENDA:

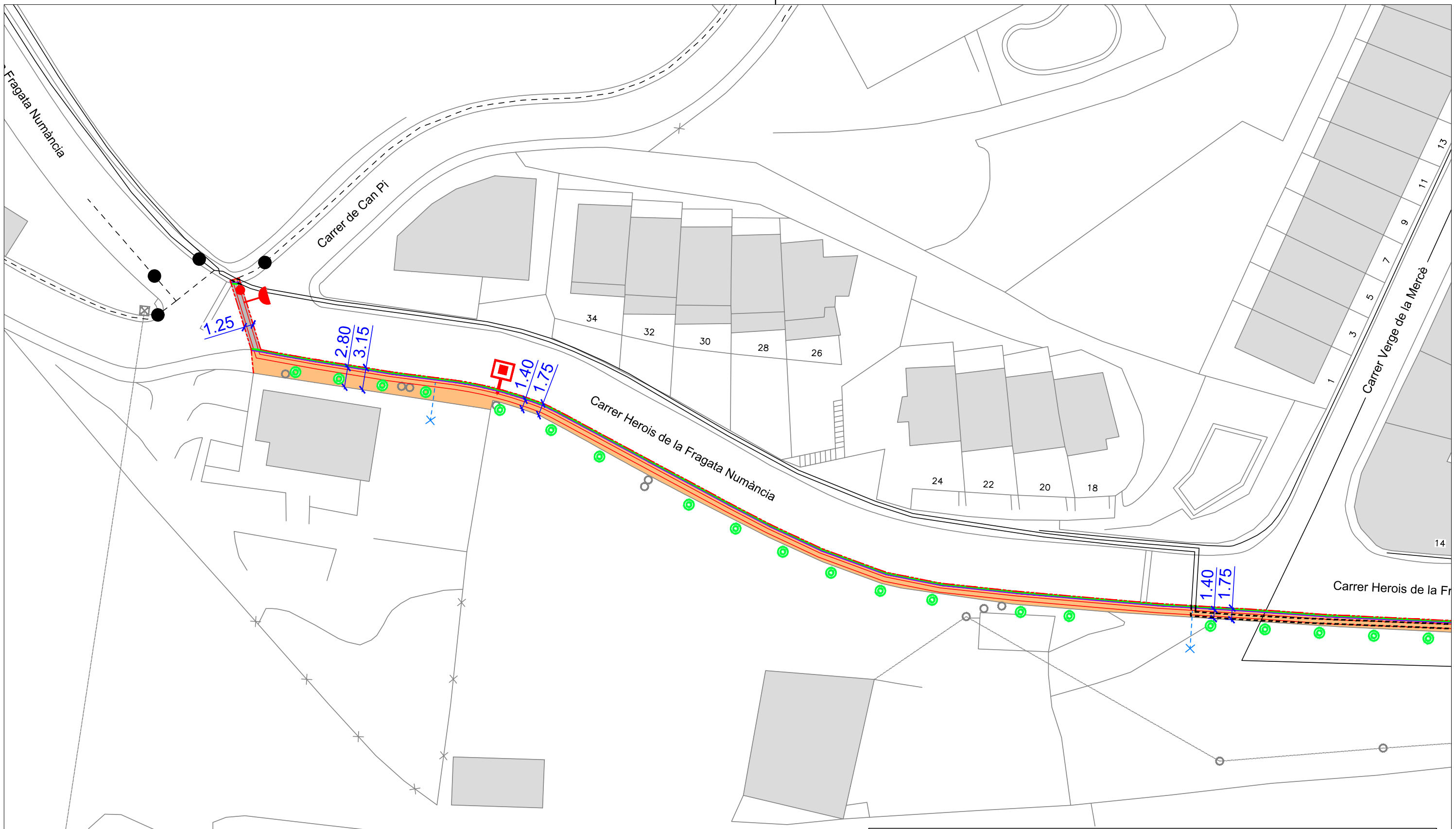
	Ø <60		Ø 125		Ø 250		Vàlvula Oberta		Descàrrega		Dipòsit
	Ø 60-63		Ø 140-150		Ø 300-400		Vàlvula Tancada		Ventosa		Pou
	FB, FUD		Ø 70-90		Ø 160-180		Hidrant Col.lumna		Boca de Reg		Central Impulsió
	PE, PVC		Ø 100-110		Ø 200		Hidrant Soterrat		Comptador		Vàlvula Reguladora



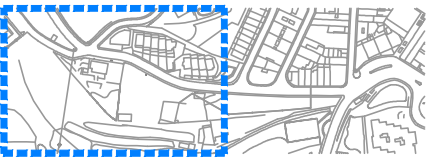




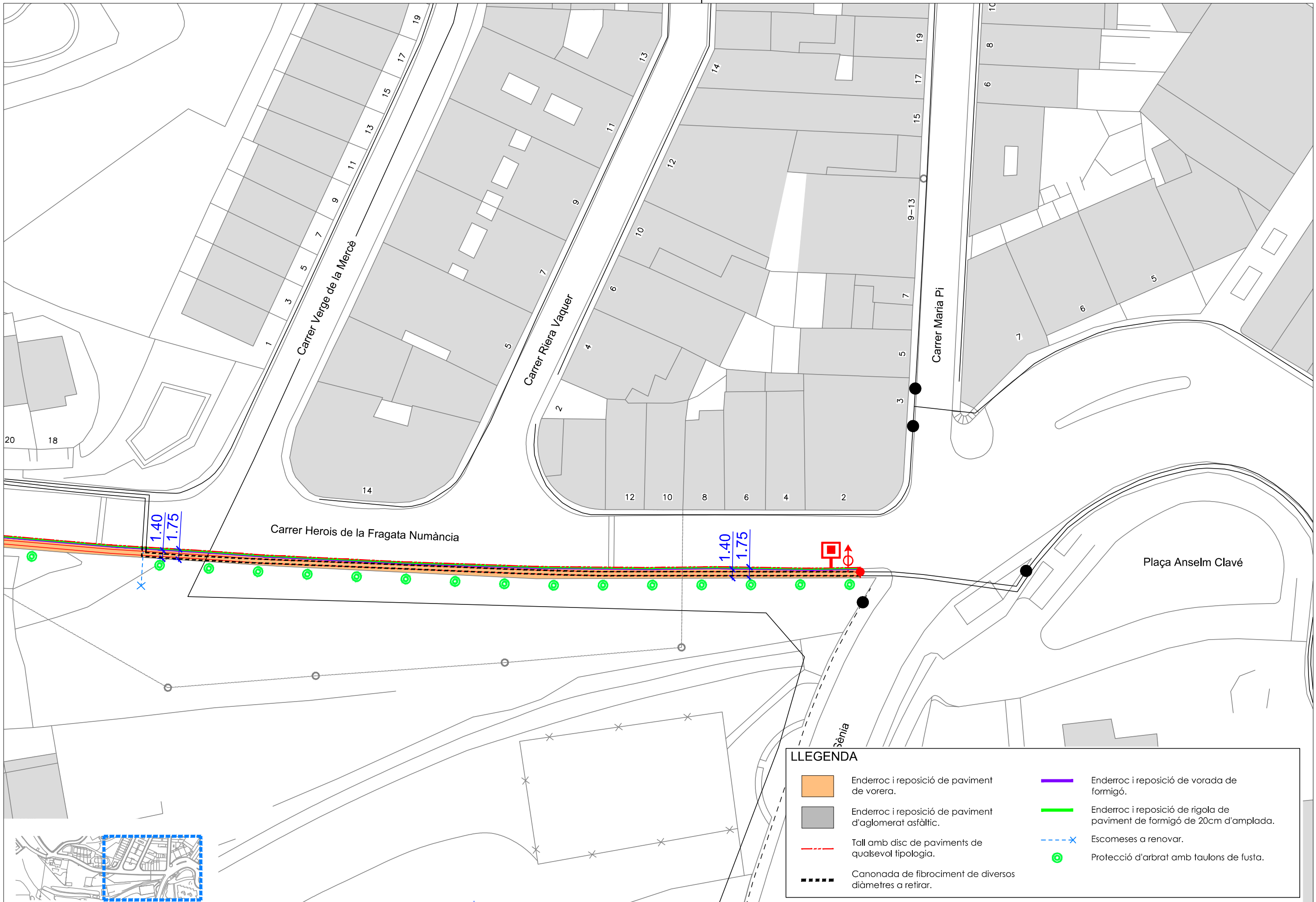




LLEGENDA	
	Enderroc i reposició de paviment de vorera.
	Enderroc i reposició de paviment d'aglomerat asfàltic.
	Tall amb disc de paviments de qualsevol tipologia.
	Canonada de fibrociment de diversos diàmetres a retirar.
	Enderroc i reposició de vorada de formigó.
	Enderroc i reposició de rigola de paviment de formigó de 20cm d'amplada.
	Escomeses a renovar.
	Protecció d'arbrat amb taulons de fusta.



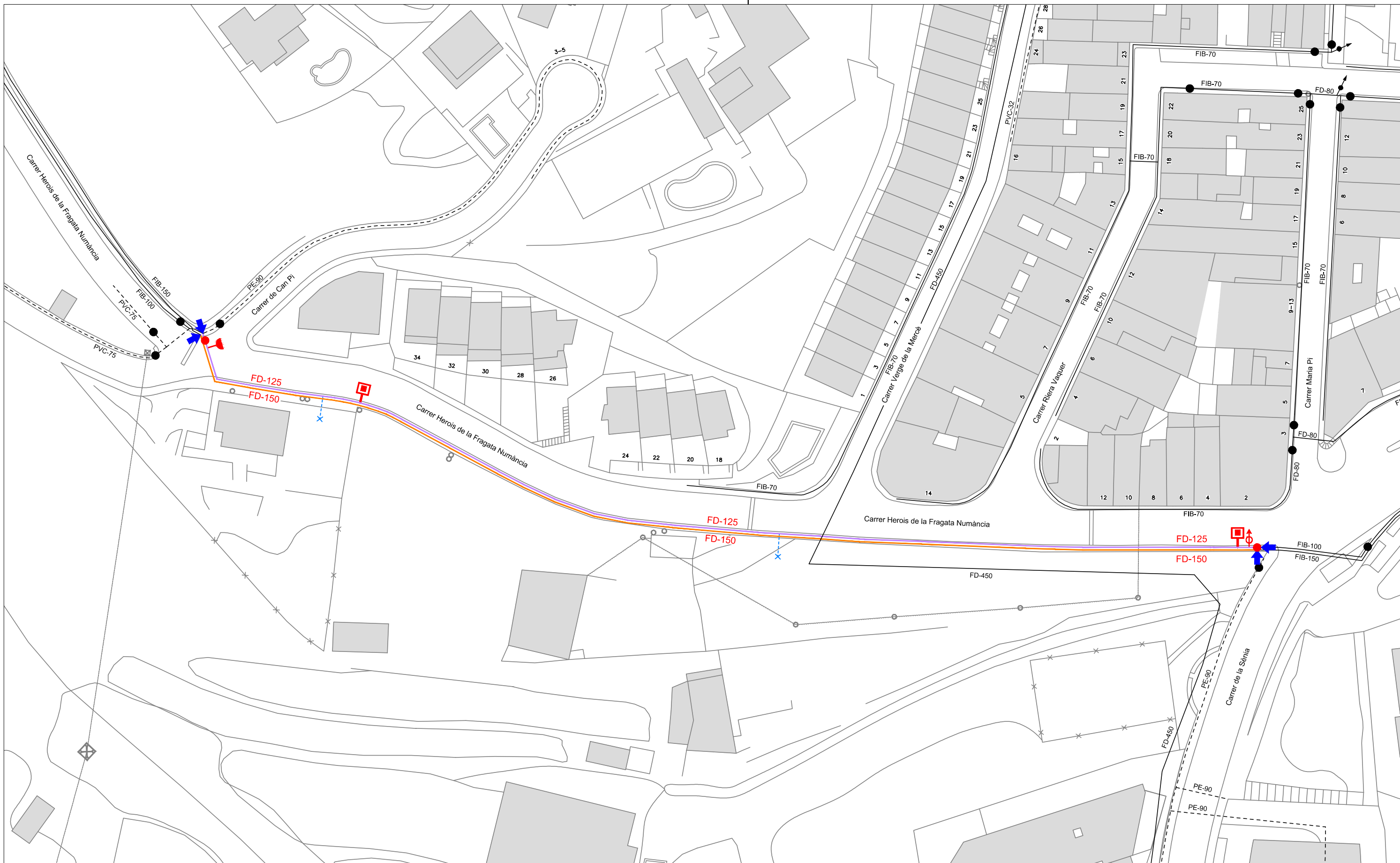




LLEGGENDA	
	Enderroc i reposició de paviment de vorera.
	Enderroc i reposició de paviment d'aglomerat asfàltic.
	Tall amb disc de paviments de qualsevol tipologia.
	Canonada de fibrociment de diversos diàmetres a retirar.
	Enderroc i reposició de vorada de formigó.
	Enderroc i reposició de rigola de paviment de formigó de 20cm d'amplada.
	Escomeses a renovar.
	Protecció d'arbrat amb taulons de fusta.

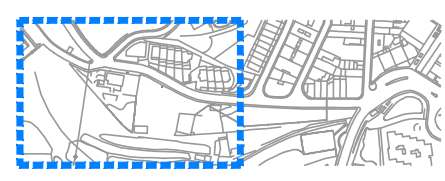
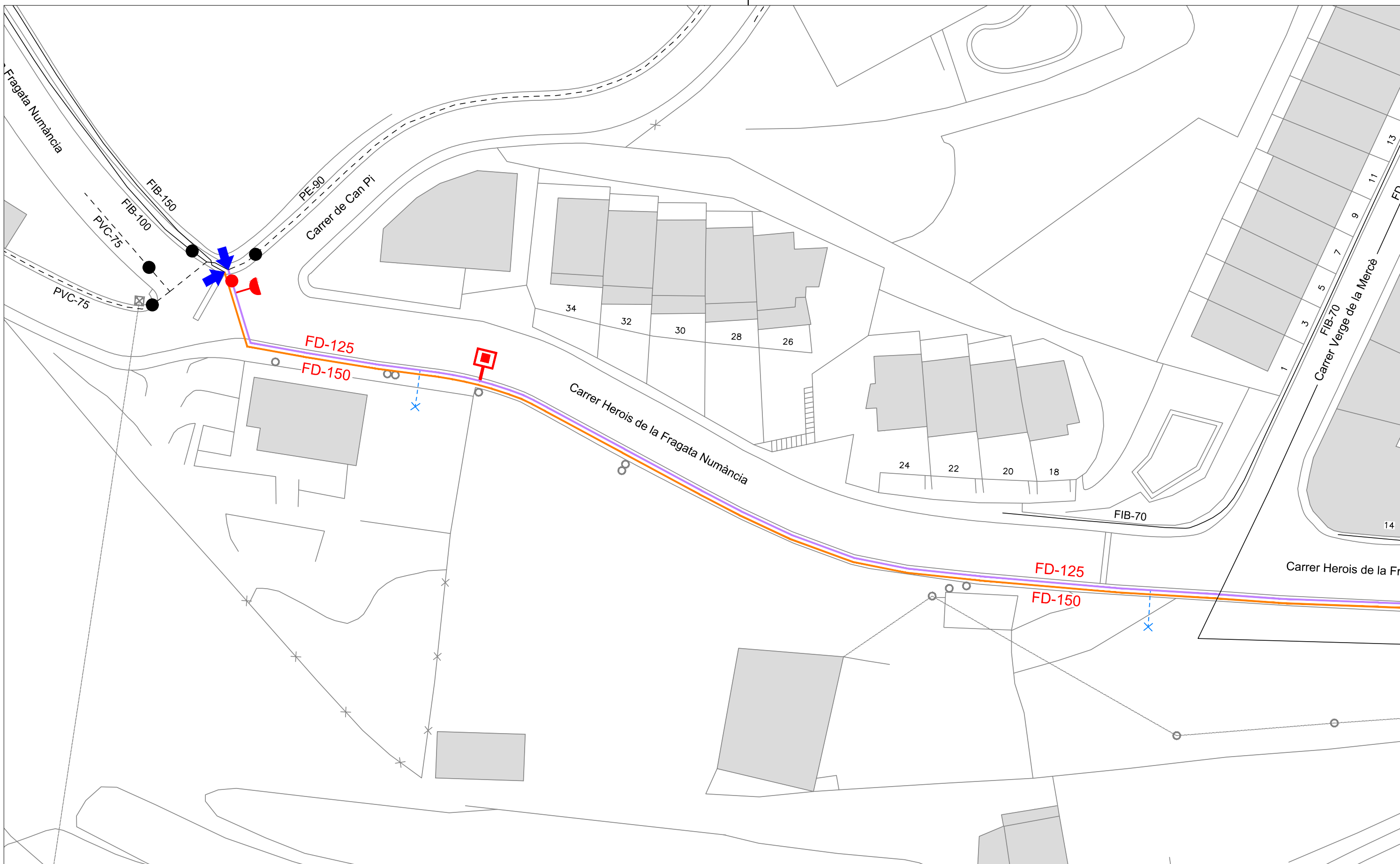






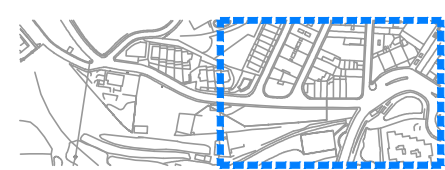
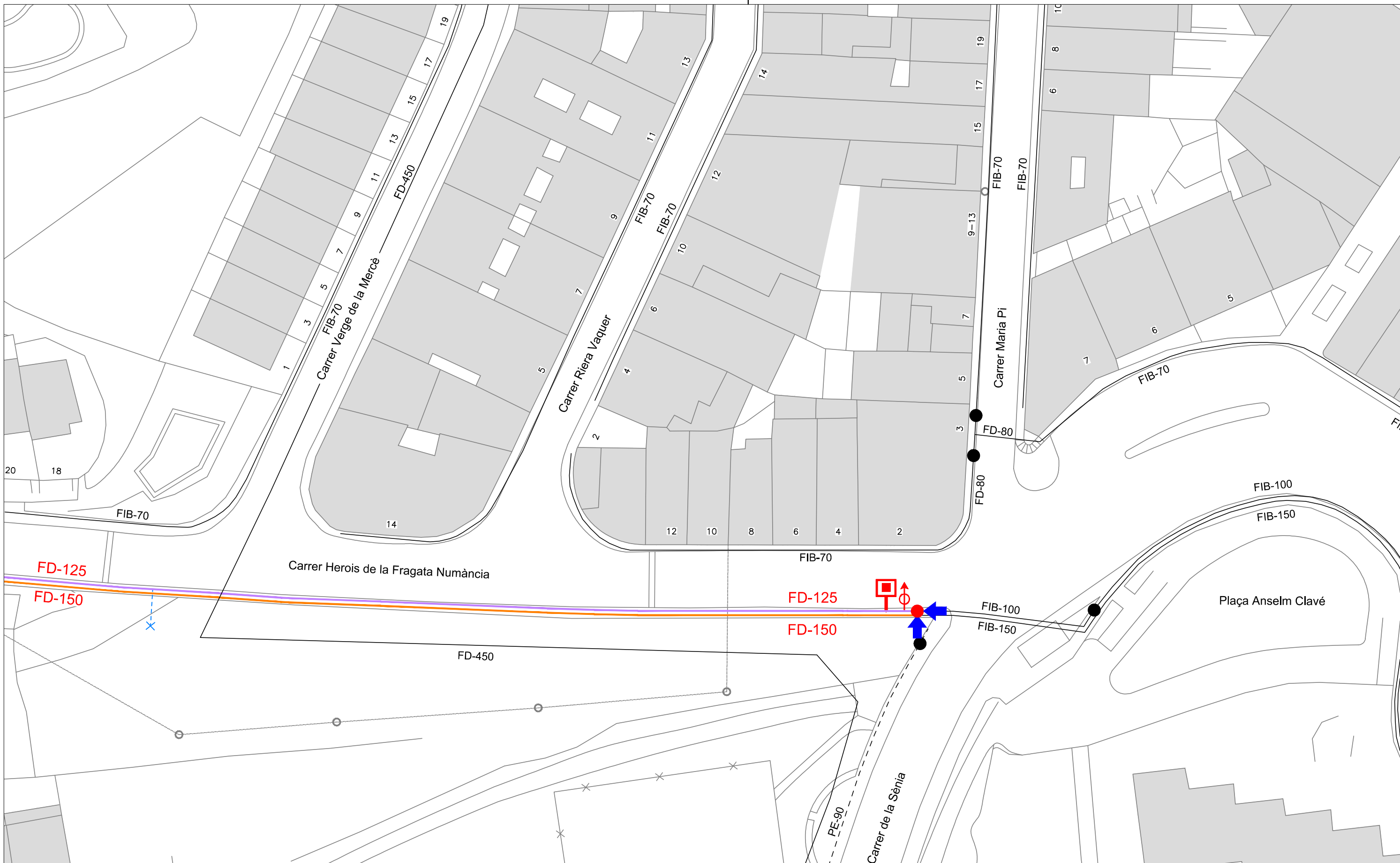
ELEMENTS EXISTENTS:		ELEMENTS PROJECTATS:									
●	Vàlvula Oberta	—	∅ <60	—	∅ 125	—	∅ 250	●	Vàlvula Oberta	---	Escomesa a renovar
●	Vàlvula Tancada	—	∅ 60-63	—	∅ 140-150	—	∅ 300-400	●	Vàlvula Ventosa	→	Connexió a xarxa existent
—	FB, FUD	—	∅ 70-90	—	∅ 160-180	—	∅ >400	⊕	Descàrrega		
---	PE, PVC	—	∅ 100-110	—	∅ 200			⊕	Hidrant Soterrat		
	⊕										
	⊕										





ELEMENTS EXISTENTS:		ELEMENTS PROJECTATS:									
●	Vàlvula Oberta	—	∅ <60	—	∅ 125	—	∅ 250	●	Vàlvula Oberta	---x	Escomesa a renovar
●	Vàlvula Tancada	—	∅ 60-63	—	∅ 140-150	—	∅ 300-400	●	Vàlvula Ventosa	→	Connexió a xarxa existent
⦿	Hidrants Col·lumna	—	∅ 70-90	—	∅ 160-180	—	∅ >400	⦿	Descàrrega		
⦿	Hidrants Soterrats	—	∅ 100-110	—	∅ 200			⦿	Hidrants Soterrats		
—	FB, FUD										
---	PE, PVC										

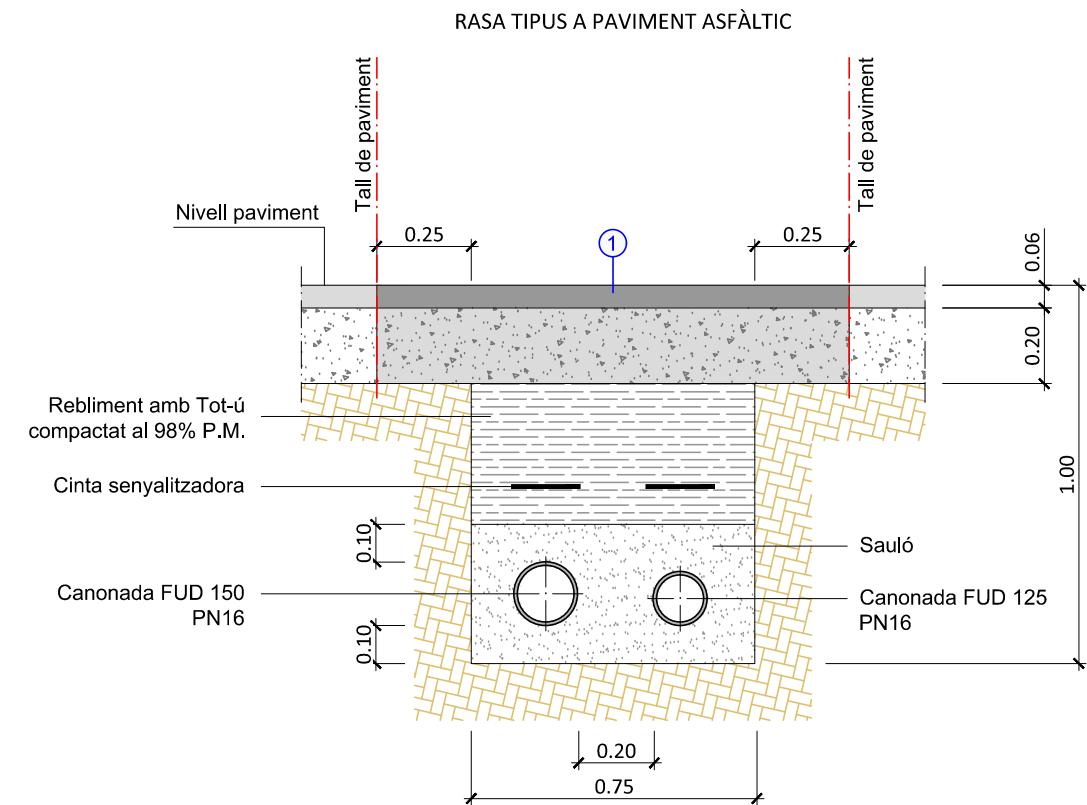
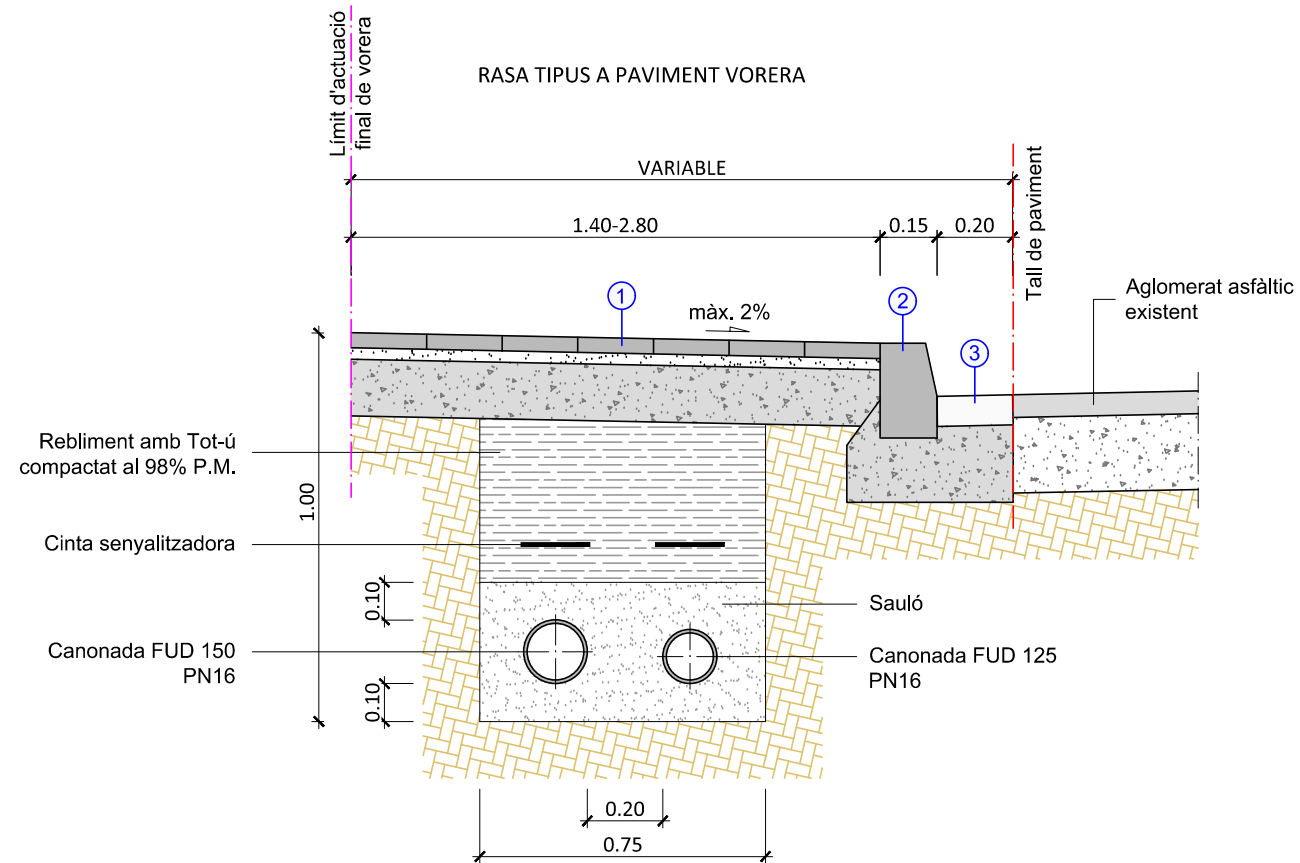




ELEMENTS EXISTENTS:		ELEMENTS PROJECTATS:							
●	Vàlvula Oberta	—	∅ <60	—	∅ 250	●	Vàlvula Oberta	— X	Escomesa a renovar
●	Vàlvula Tancada	—	∅ 60-63	—	∅ 300-400	●	Vàlvula Ventosa	→	Connexió a xarxa existent
⊕	Hidrant Col·lumna	—	∅ 70-90	—	∅ >400	⊕	Descàrrega		
⊕	Hidrant Soterrat	—	∅ 100-110	—	∅ 200	⊕	Hidrant Soterrat		
—	FB, FUD								
- - -	PE, PVC								







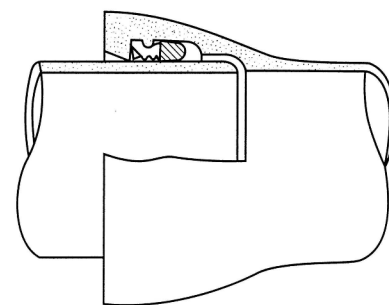
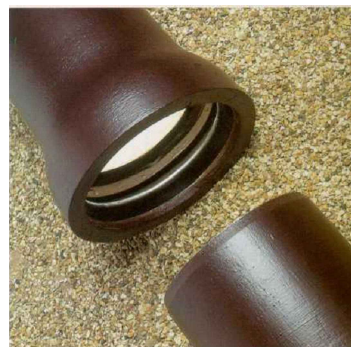
1. Paviment de panot de 9 pastilles de 20x20x4cm col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m<sup>3</sup> sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix.
2. Vorada de formigó tipus T2 de 100x15x25cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.
3. Rigola de morter de ciment de color blanc de 20x20x8cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.

1. Capa de mescla bituminosa AC16 de 6cm de gruix sobre reg d'adherència catiònica tipus C60B3/B4 ADH(ECR-1) amb dotació 1Kg/m<sup>2</sup>, i sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix.





DETALL JUNTA DE FOSA PER A  
CANONADES DE POLIETILÈ



TUB DE FOSA DÚCTIL

Diàmetre nominal (mm)	60	80	100	125	150	200	250
Diàmetre exterior (mm)	77	98	118	144	170	222	277
Espessor (mm)	6	6	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
Longitud total/barra (m)	6	6	6	6	6	6	6



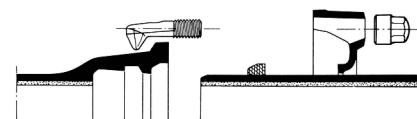
VÀLVULA DE COMPORTA



SENYALITZACIÓ HIDRANT  
30x21x0,5cm



UNIÓ AMB BRIDES

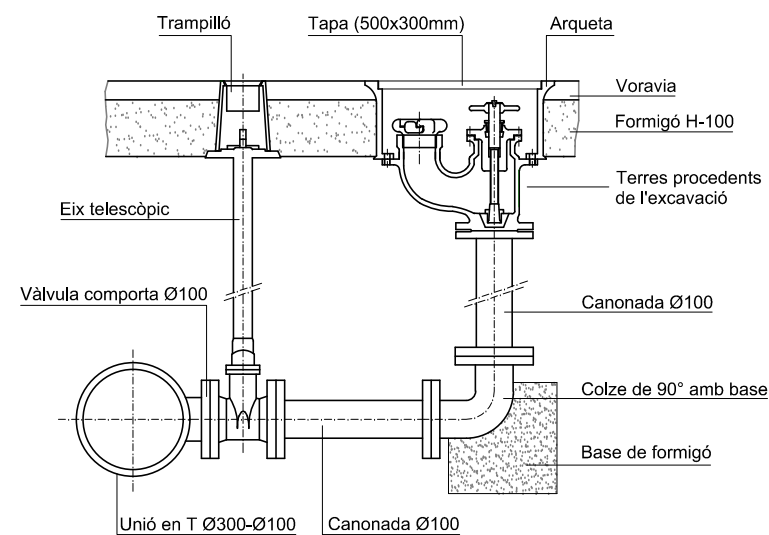


UNIÓ AMB JUNTA MECÀNICA



VÀLVULA DE VENTOSA  
TRIFUNCIONAL

ACCESSORIS DE FOSA PER A CANONADES DE  
FOSA I PE



HIDRANT SOTERRAT

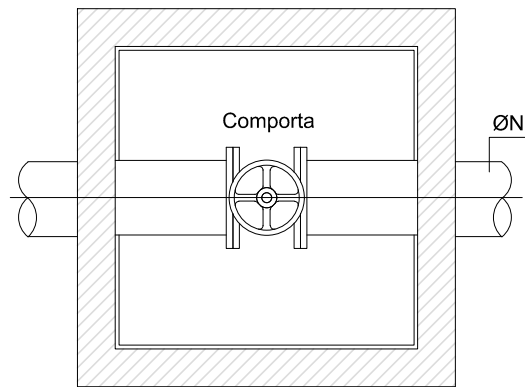
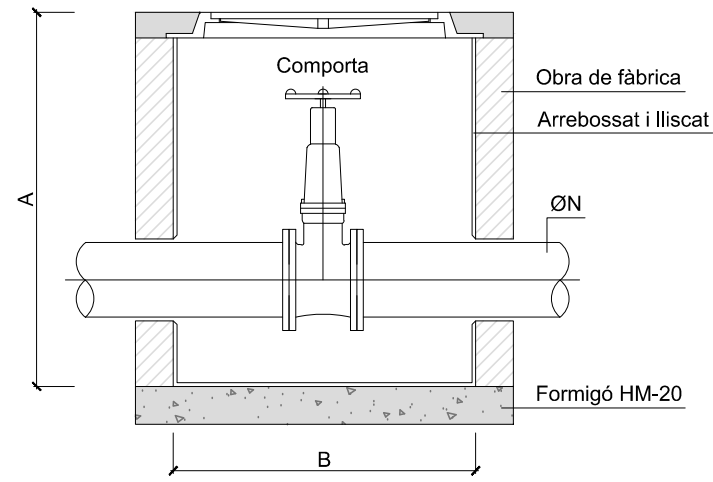


COLLARÍ DE PRESA PER  
CANONADES DE FOSA DÚCTIL



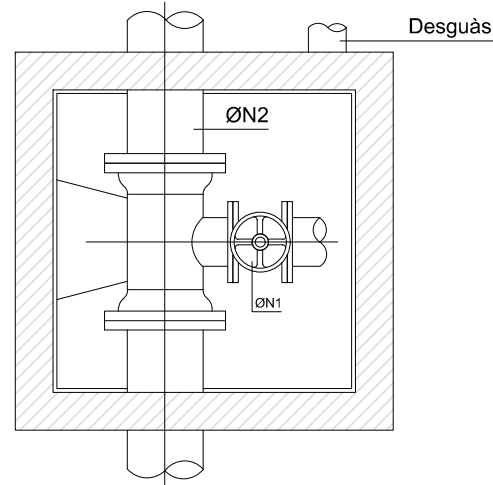
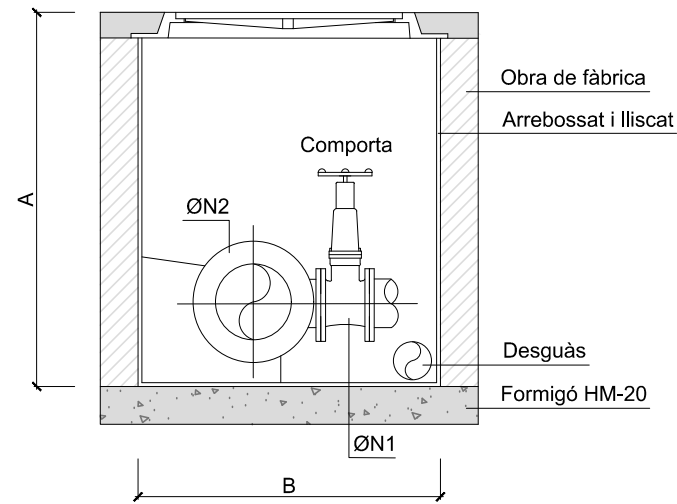
COLLARÍ DE PRESA PER  
CANONADES DE PE





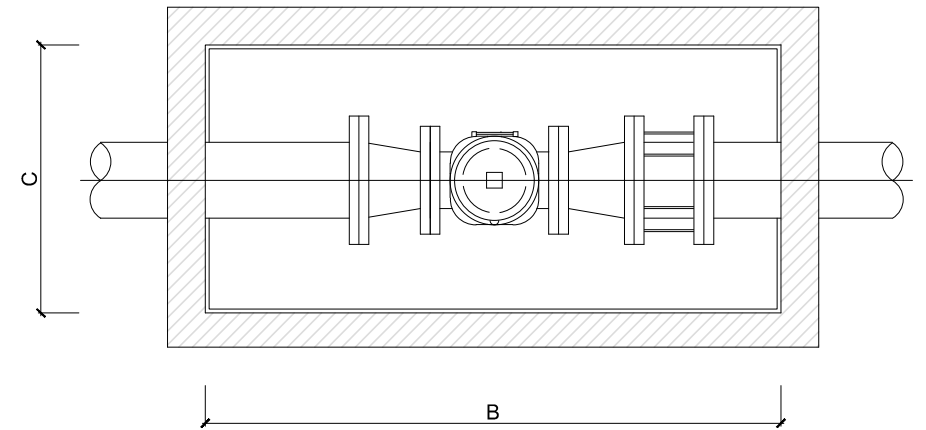
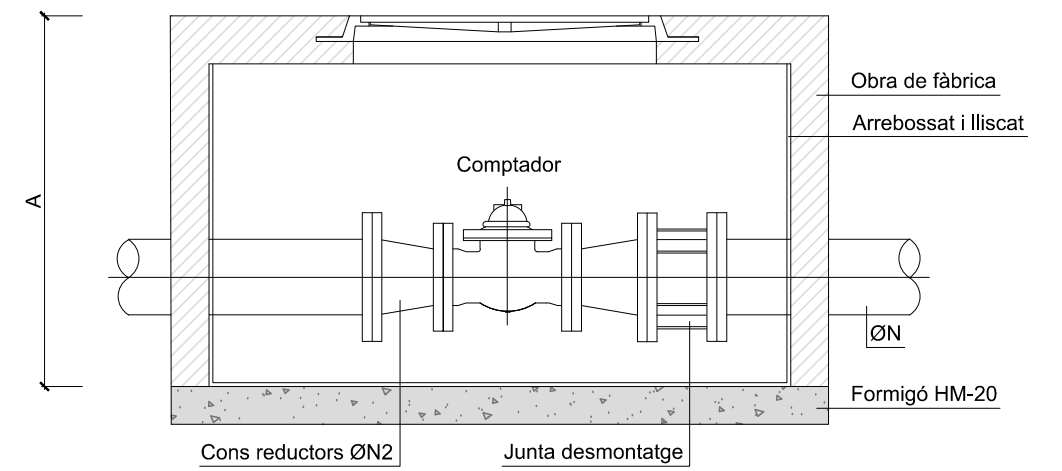
ØN	A	B
SEGONS PRESSUPOST	≥ 120	800

DETALL ARQUETA  
VÀLVULA DE COMPORTA



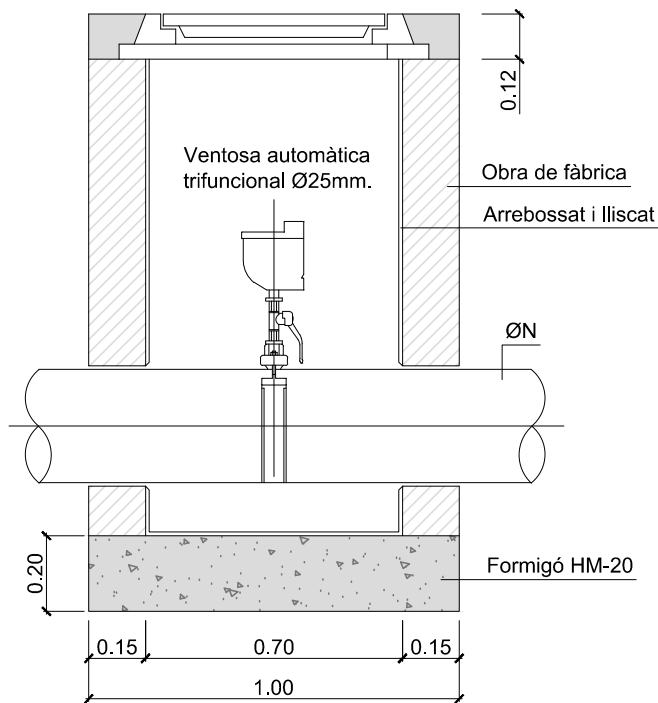
ØN	A	B
SEGONS PRESSUPOST	≥ 120	800

DETALL ARQUETA  
VÀLVULA DE DESCÀRREGA

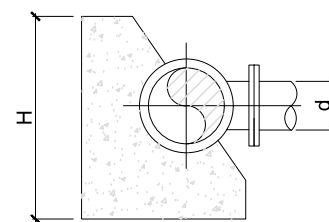
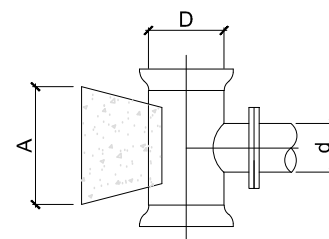


Ø N1 - Ø N2	A	B	C
SEGONS PRESSUPOST	≥ 120	150	700

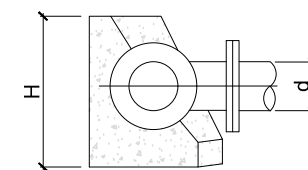
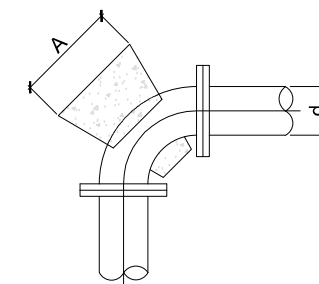
DETALL ARQUETA  
COMPTADOR



DETALL ARQUETA  
VÀLVULA VENTOSA



DETALL T TIPUS  
S/E

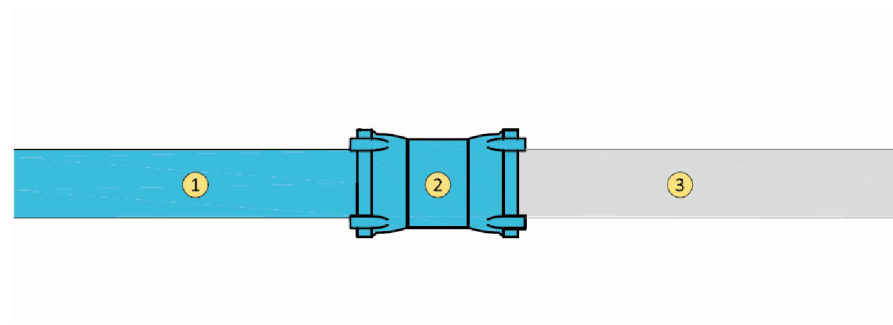


DETALL COLZE 90° TIPUS  
S/E

	A	H
ROCA	3d	2d
TERRENY COMPACTE	4d	3d
TERRENY TOU	5d	3d



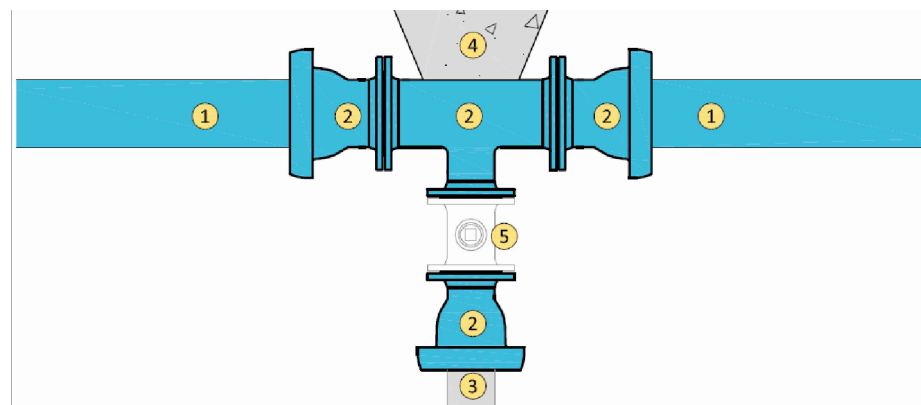




CONNEXIÓ TIPUS A: UNIÓ SIMPLE AMB CANONADA EXISTENT

**ELEMENTS**

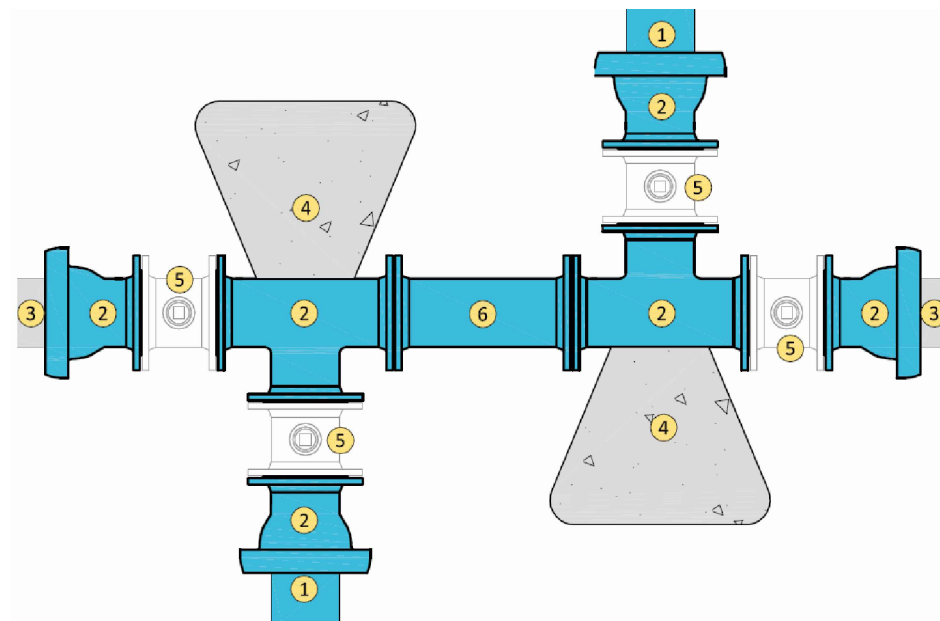
- ① CANONADA DE NOVA INSTAL·LACIÓ A CONNECTAR
- ② PECES DE CONNEXIÓ
- ③ CANONADA EXISTENT A CONNECTAR AMB NOVA



CONNEXIÓ TIPUS B: UNIÓ DE CANONADES EN DISPOSICIÓ PERPENDICULAR, UNA "T"

**ELEMENTS**

- ① CANONADA DE NOVA INSTAL·LACIÓ A CONNECTAR
- ② PECES DE CONNEXIÓ
- ③ CANONADA EXISTENT A CONNECTAR AMB NOVES
- ④ DAU DE FORMIGÓ EN MASSA DE TOPALL FÍSIC
- ⑤ PECES NECESSÀRIES SEGONS CARACTERÍSTIQUES I PECULIARITATS DE MANIOBRA EN EL PUNT DE XARXA DE L'ACTUACIÓ



CONNEXIÓ TIPUS C: DOBLE UNIÓ DE CANONADES EN DISPOSICIÓ PERPENDICULAR, DOS "T"

**ELEMENTS**

- ① CANONADA DE NOVA INSTAL·LACIÓ A CONNECTAR
- ② PECES DE CONNEXIÓ
- ③ CANONADA EXISTENT A CONNECTAR AMB NOVES
- ④ DAU DE FORMIGÓ EN MASSA DE TOPALL FÍSIC
- ⑤ PECES NECESSÀRIES SEGONS CARACTERÍSTIQUES I PECULIARITATS DE MANIOBRA EN EL PUNT DE XARXA DE L'ACTUACIÓ
- ⑥ CARRET DE MUNTATGE DE LONGITUD 300mm





Ajuntament de Sant Pol de Mar

# DOC. N° 3. PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES OBRES DE RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE AL CARRER HEROIS DE LA FRAGATA NUMÀNCIA,  
AL T.M. DE SANT POL DE MAR.



## ÍNDEX

<b>I</b>	<b>ASPECTES GENERALS.....</b>	<b>5</b>
1.1	DEFINICIÓ.....	5
1.2	ÀMBIT D'APLICACIÓ.....	5
1.3	DISPOSICIONS TÈCNIQUES LEGALS A TENIR EN COMPTE.....	5
1.4	CONDICIONS GENERALS.....	6
1.5	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.....	6
<b>2</b>	<b>DISPOSICIONS GENERALS.....</b>	<b>6</b>
2.1	QUADRES DE PREUS.....	6
2.2	CONDICIONS GENERALS SOBRE L'AMIDAMENT I ABONAMENT.....	6
2.2.1	Amidament.....	6
2.2.2	Preu unitari.....	7
2.2.3	Abonament.....	7
2.2.4	Partides alçades.....	7
2.2.5	Unitats d'obra no incloses en aquest plec.....	7
2.2.6	Abonament a compte instal·lacions, equips i materials aplegats.....	7
2.2.7	Relacions valorades i certificacions.....	7
2.2.8	Reserva per a instal·lacions especials.....	7
2.2.9	Obres que no són d'abonament.....	7
2.2.10	Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista.....	7
2.2.11	Obres i materials d'abonament en cas de rescissió de la contracta.....	8
2.2.12	Certificacions.....	8
2.3	CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE.....	8
2.4	AUTORITAT DEL TÈCNIC DIRECTOR.....	8
2.5	SUBCONTRACTES.....	8
2.6	PROGRAMA DE TREBALL.....	8
2.7	REPLANTEIG DE LES OBRES.....	8
2.8	INICI I AVANÇ DE LES OBRES.....	8
2.9	PLÀNOLS DE DETALL DE LES OBRES.....	8
2.10	MODIFICACIONS DEL PROJECTE D'OBRA.....	8
2.11	OBLIGACIÓ DE REDACTAR ELS PLÀNOLS AL FINAL D'OBRA.....	8
2.12	PERMISOS I LICÈNCIES.....	9
2.13	SENYALITZACIÓ DE LES OBRES I PROTECCIÓ DEL TRÀNSIT.....	9
2.14	CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DELS DESVIAMENTS.....	9
2.15	PRECAUCIÓ CONTRA INCENDIS.....	9
2.16	APLECS, AMIDAMENT I APROFITAMENT DE MATERIALS.....	9
2.17	RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	9
2.18	CONSERVACIÓ DEL PAISATGE.....	9
2.19	CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES.....	9
2.20	NETEJA FINAL DE LES OBRES.....	9
2.21	ASSAIGS DE CONTROL.....	10
2.22	RECEPCIÓ DE LES OBRES.....	10
2.23	OBLIGACIONS GENERALS I COMPLIMENT DE LA LEGISLACIÓ VIGENT.....	10
2.24	TERMINI D'EXECUCIÓ.....	10
2.25	TERMINI DE GARANTIA.....	10
2.26	PENALITZACIONS.....	10
<b>3</b>	<b>MATERIALS BÀSICS.....</b>	<b>10</b>
3.1	ASPECTES GENERALS.....	10
3.2	MATERIALS PER A TERRAPLENS, PEDRAPLENS I REBLIMENTS LOCALITZATS.....	10
3.2.1	Consideracions generals.....	10
3.2.2	Graves.....	11
3.2.3	Materials per a pedraplens.....	11
3.3	MATERIALS PER A FERMS.....	12
3.3.1	Tot-u artificial.....	12

## 3. PLEC DE CONDICIONS

3.3.1.1	Composició granulomètrica.....	12
3.3.1.2	Duresa.....	12
3.3.1.3	Plasticitat.....	12
3.3.2	Mescles bituminoses en calent.....	12
3.3.2.1	Lligant hidrocarbonat.....	12
3.3.2.2	Granulat gruixut.....	12
3.3.2.3	Granulat fi.....	12
3.3.2.4	Filler.....	12
3.3.2.5	Tipus i composició de la mescla.....	12
3.3.3	Regs d'adherència.....	13
3.3.3.1	Lligant.....	13
3.3.3.2	Dotació de lligant.....	13
3.3.4	Granulats per a regs d'emprimació.....	13
3.3.5	Emulsions bituminoses.....	13
3.3.6	Reg de curat.....	13
3.4	BEURADES, MORTERS I FORMIGONS.....	13
3.4.1	Aigua per a beurades, morters i formigons.....	13
3.4.2	Granulats per a morters i formigons.....	14
3.4.3	Ciments.....	14
3.4.4	Additius per a beurades, morters i formigons.....	14
3.4.5	Formigons.....	14
3.5	ACERS.....	15
3.5.1	Armatures passives.....	15
3.6	MATERIALS PER AIGUA POTABLE.....	15
3.6.1	Tubs.....	15
3.6.1.1	Canonada de polietilè.....	15
3.6.1.2	Canonada de fosa dúctil.....	15
3.6.1.3	Equivalències entre canonades de polietilè i canonades de fosa dúctil.....	16
3.6.1.4	Derivacions a la canonada general.....	16
3.6.2	Accessoris.....	16
3.6.2.1	Vàlvula de comporta.....	16
3.6.2.2	Vàlvula reductora de pressió.....	16
3.6.2.3	Ventoses i descàrregues.....	17
3.6.2.4	Hidrants.....	17
3.7	MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT.....	18
3.7.1	Marques vials.....	18
3.7.2	Senyalització vertical.....	19
3.8	MATERIALS PER A URBANITZACIÓ.....	19
3.8.1	Vorades i rigoles.....	19
3.8.2	Panots.....	19
3.9	MATERIALS DIVERSOS.....	19
3.9.1	Fustes per a encofrats.....	19
3.9.2	Suports de material elastomèric.....	19
3.9.3	Escullera de pedra.....	20
<b>4</b>	<b>UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL.....</b>	<b>20</b>
4.1	TREBALLS GENERALS.....	20
4.1.1	Replantejament.....	20
4.1.2	Accés a les obres.....	20
4.1.3	Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.....	20
4.1.4	Maquinària i mitjans auxiliars.....	21
4.2	MOVIMENT DE TERRES.....	21
4.3	ACLARIMENT I ESTASSADA DEL TERRENY.....	21
4.3.1.1	Enderrocs i demolicions.....	21
4.3.1.2	Escarificació i compactació de fermes existents.....	21
4.3.2	Excavacions.....	21
4.3.2.1	Consideració general.....	21
4.3.2.2	Excavació de rases, pous i fonaments.....	21
4.3.2.3	Cales per a localització de serveis.....	22
4.3.2.4	Excavació per a descobriment i localització de serveis.....	22
4.3.3	Transport de terres.....	22
4.3.4	Apuntament i estrebada.....	22
4.3.5	Esgotament d'excavació.....	22
4.3.6	Repàs, piconatge i anivellament.....	23
4.3.7	Terraplenats i rebliments.....	23
4.3.7.1	Rebliments localitzats.....	23
4.4	CANONADES AIGUA POTABLE.....	23
4.4.1	Profunditat de rasa.....	23
4.4.2	Amplada de rasa.....	23
4.4.3	Reblert de rasa.....	23
4.4.3.1	Llit de recolzament.....	23
4.4.3.2	Recobriment.....	24
4.4.3.3	Senyalització de la canonada.....	24
4.4.3.4	Reblert.....	24
4.4.4	Accessoris.....	24
4.4.5	Requeriments previs a la posta en servei.....	24
4.4.5.1	Proves de pressió interior.....	24
4.4.5.2	Proves d'estanqueïtat.....	24
4.4.5.3	Desinfecció de la xarxa.....	24
4.4.5.4	Requeriments addicionals.....	24
4.4.6	Escomeses d'aigua potable.....	24
4.4.6.1	Elements que intervenen a l'escomesa.....	24
4.4.6.2	Tub.....	25
4.4.6.3	Collarí de presa.....	26
4.4.6.4	T de derivació.....	26
4.4.6.5	Vàlvules.....	27
4.4.6.6	Accessoris.....	28
4.4.6.7	Escomesa d'aigua potable per comptador individual.....	29
4.4.6.8	Escomesa d'aigua potable per bateria de comptadors.....	31
4.4.6.9	Escomeses sense comptador per presa contraincendis interiors.....	33
4.5	AFERMATS.....	33
4.5.1	Tot-u natural.....	33
4.5.2	Tot-u artificial.....	34
4.5.3	Mescles bituminoses.....	35
4.5.3.1	Mescles bituminoses en calent.....	35
4.5.4	Regs i tractaments superficials.....	37
4.5.4.1	Regs d'emprimació.....	37
4.5.4.2	Regs d'adherència.....	37
4.6	ARMAT.....	37
4.6.1	Armatures passives.....	37
4.6.1.1	Aspectes generals.....	37
4.6.1.2	Separadors.....	40
4.7	FORMIGONAT.....	40
4.7.1	Aspectes generals.....	40
4.7.1.1	Definició.....	40
4.7.1.2	Condicions generals.....	40
4.7.1.3	Toleràncies d'execució.....	41
4.7.1.4	Condicions del procés d'execució.....	43
4.7.2	Pla de formigonat.....	43
4.8	ELEMENTS AUXILIARS.....	44
4.8.1	Encofrats i motlles.....	44
4.8.2	Cindris.....	44
4.9	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT.....	44
4.9.1	Marques vials.....	44
4.9.2	Senyalització vertical.....	45
4.9.3	Canalitzacions en rases i pous.....	45
4.9.3.1	Compactació.....	45
4.10	URBANITZACIÓ.....	45
4.10.1	Vorades de pedra natural o prefabricades de formigó.....	45
4.10.2	Rigoles de peces de morter de ciment.....	45
4.10.3	Paviments de panot.....	46



## 3. PLEC DE CONDICIONS

<b>5</b>	<b>AMIDAMENT I ABONAMENT.....</b>	<b>46</b>
5.1	MOVIMENT DE TERRES.....	46
5.1.1	Treballs preliminars.....	46
5.1.1.1	Aclariment i esbrossada.....	46
5.1.1.2	Enderrocs i demolicions.....	46
5.1.1.3	Escarificació i compactació de fermes existents.....	46
5.1.2	Excavacions.....	46
5.1.2.1	Excavació de rases, pous i fonaments.....	46
5.1.2.2	Cales per a la localització de serveis.....	47
5.1.2.3	Excavació per al descobriment i localització de serveis.....	47
5.1.3	Terraplens i rebliments.....	47
5.1.3.1	Rebliments localitzats.....	47
5.1.4	Apuntament i estrebada.....	47
5.1.5	Esgotament d'excavació.....	47
5.1.6	Esgotament d'excavació.....	47
5.2	DRENATGE.....	47
5.2.1	Tubs, pericons i buneres.....	47
5.2.1.1	Pericons i pous.....	47
5.2.1.2	Tubs de col·lectors.....	47
5.2.1.3	Tubs de PE.....	47
5.2.1.4	Clavat de tubs.....	47
5.3	AFERMATS.....	48
5.3.1	Capès granulars.....	48
5.3.1.1	Tot-u natural.....	48
5.3.1.2	Tot-u artificial.....	48
5.3.2	Mescles bituminoses.....	48
5.3.2.1	Mescles bituminoses en calent.....	48
5.3.3	Regs i tractaments superficials.....	48
5.3.3.1	Regs d'emprimació.....	48
5.3.3.2	Regs d'adherència.....	48
5.3.4	Paviments de formigó vibrat.....	48
5.4	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ.....	48
5.4.1	Armadures utilitzades en el formigó armat.....	48
5.4.1.1	Armadures passives.....	48
5.4.2	Formigons.....	48
5.4.2.1	Formigó en massa o armat.....	48
5.4.3	Elements auxiliars.....	48
5.4.3.1	Encofrats i motlles.....	48
5.5	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT.....	49
5.5.1	Marques vials.....	49
5.5.2	Senyalització vertical.....	49
5.6	URBANITZACIÓ.....	49
5.6.1	Vorades de pedra natural o prefabricades de formigó.....	49
5.6.2	Rigoles de peces de morter de ciment.....	49
5.6.3	Paviments de panot.....	49
<b>6</b>	<b>FITXES.....</b>	<b>50</b>
6.1	FITXES D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE.....	50
6.2	FITXES D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER A LA INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I ACCESSORIS A FONDS DE RASA.....	57
6.3	FITXES D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE.....	58
6.4	FITXES D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER A LA INSTAL·LACIÓ D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE.....	73



## 3. PLEC DE CONDICIONS

**I ASPECTES GENERALS****I.1 Definició**

El present Plec de Condicions Tècniques Particulars constitueix un conjunt d'instruccions per al desenvolupament de les Obres i conté condicions normalitzades pel que fa als materials i a les unitats d'obra.

**I.2 Àmbit d'aplicació**

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols mentre no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de l'Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

Al final d'aquest document s'adjunten les fitxes d'especificacions tècniques. En cas de discrepància entre la documentació escrita i la documentació gràfica de les fitxes, serà d'aplicació allò descrit a la documentació gràfica de les fitxes.

**I.3 Disposicions tècniques legals a tenir en compte**

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, mentre puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació:

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments (Decret 1312/1988 del 28 d'octubre).
- Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics de 10-IV-64 (PCCH - 64).
- Instrucció de hormigón estructural: EHE. (Decret 2661/1998 del 11 de desembre)
- Plec General de Condicions Facultatives per a Canonades d'Abastament d'Aigües, aprovat per CM del 28 de juliol de 1974.
- Plec de Condicions per a la Fabricació, Transport i Muntatge de Canonades de Formigó, de l'Associació Tècnica de Derivats del Cement.
- Plec de Condicions varies de l'Edificació (1948) compost pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior dels Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les Obres dependents de la Direcció General d'Arquitectura. Reimprès l'any 1963.
- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura-1960, aprovat per OM del 4 de juny de 1973.
- Normes MV-101 i MV-102, sobre edificació del "Ministerio de la Vivienda", i altres normes dictades per l'esmentat Ministeri i aplicables a les obres compreses al present Projecte.
- Norma bàsica MV 103/1972 sobre el "Càlcul de les estructures d'acer laminat en edificació", aprovat per Decret 1353/1973 del 12 d'abril.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEP/1973, "Instal·lacions d'electricitat-posta a terra", aprovada per CM del 13 de març de 1973.
- Plec de Condicions Facultatives Generals per a Obres de Sanejament, aprovat per OM del 23 de juliol de 1949.
- Normes d'Assaig del laboratori del Transport i Mecànica del Sòl.
- Mètodes d'Assaig del laboratori Central (MOP).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a les Obres de Carreteres i Ponts MOP (PG-4/88) BOE del 3 de març de 1988. Amb les actuacions segons Ordre Ministerial 8/5/89 BOE del 15 de maig de 1989 i O.M. 28/9/88 BOE del 9 d'octubre de 1989.

### 3. PLEC DE CONDICIONS

- Instrucció de Carreteres de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals.
- Reglament Nacional del Treball a la Construcció i Obres Públiques i Disposicions complementàries (ordre del 11.4.1946 i 8.2.1951).
- Reglament i ordres en vigor sobre Seguretat i Higiene del Treball a la Construcció i Obres Públiques, especialment les dels decrets R.D.555/86 de 21/3/86, D.27015 de 20/9/86, D.26727 de 6/10/86 i OM de 9/3/71 (BOE 16/3/71).
- Instal·lacions de Transports i Línies en general, OM del 23 de febrer de 1949 (BOE del 10 d'abril).
- Normes per a la Construcció de Línies Aèries de Transport d'Energia Elèctrica d'Alta Tensió al Serveis d'Obres Públiques. OM de 10 de juliol de 1948 (BOE del 21 de juliol).
- Reglament Tècnic de Baixa Tensió. OM del 9 de febrer de 1966 (BOE del 19 de febrer).
- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió i instruccions complementàries, aprovat per Decret 4213/1973 del 20 de setembre.
- Normes de Pintura de l'Institut Nacional de Tècnica Aeroespacial Esteban Terrades (E.T.).
- Instrucció de Carreteres 8.3. I-C Senyalització d'Obres.
- Instrucció de Carreteres 6.1. I-C, 6.2. I-C Seccions de ferm.

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

Tots aquests documents obligaran en la seva redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declari com a tals durant el termini de les Obres d'aquest Projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les Instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per a l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, Ajuntament i d'altres Organismes competents, que tinguin aplicació als treballs a realitzar, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a la decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui existir entre ells i allò disposat en aquest Plec.

#### 1.4 Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Capítol i ser aprovats pel Tècnic Director.

Serà obligació del Contractista avisar al Tècnic Director de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tots els materials que es proposin pel seu ús a les Obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats pel Tècnic Director, podrà ser considerat com defectuós.

Els materials s'emmagatzemaran de tal manera que s'asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per a l'ús en l'Obra i en forma que faciliti la seva inspecció.

Tot material que no compleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització del Tècnic Director.

#### 1.5 Descripció del projecte

El present projecte correspon a les obres del PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES OBRES DE RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE AL CARRER HEROIS DE LA FRAGATA NUMÀNCIA, AL T.M. DE SANT POL DE MAR. A la memòria es descriuen les obres objecte del present projecte.

## 2 DISPOSICIONS GENERALS

### 2.1 Quadres de Preus

Tots els preus unitaris a que es refereixen les normes d'amidament i abonament contingudes al present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'entendrà que inclouen sempre el subministrament, manipulació i ús de tots els materials precisos per a l'execució de les unitats d'obra corresponents fins al correcte acabament de les mateixes, llevat que expressament s'exclougui alguna a l'article corresponent.

Igualment s'entendrà que aquests preus unitaris comprenen totes les despeses de maquinària, mà d'obra, elements accessoris, transport, eines i totes les operacions directes precises per al correcte acabament de les unitats d'obra, llevat que expressament s'exclougui alguna a l'article corresponent.

De la mateixa forma es consideren incloses totes les despeses ocasionades per la conservació i manteniment fins el compliment del termini de garantia.

El **Quadre de Preus número 1** i el **Quadre de Preus número 2** seran els contractuals a tots els efectes.

El contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació als esmentats preus sota cap concepte ni pretext d'errada o omissió.

Els preus assenyalats al **Quadre de Preus número 2**, seran d'aplicació única i exclusivament en el supòsit de que calgui efectuar l'abonament d'obres incompletes, quan per rescissió o d'altres motius no s'arribin a concloure les contractades. El Contractista no podrà pretendre la valoració de les mateixes mitjançant una descomposició diferent de l'establerta a l'esmentat quadre.

Les possibles errades o omissions a la descomposició que figura al **Quadre de Preus número 2** o a la **Justificació de Preus** o a qualsevol altre document del present projecte, no poden servir de base al Contractista per a reclamar cap modificació dels preus assenyalats amb lletra al **Quadre de Preus número 1**.

### 2.2 Condicions generals sobre l'amidament i abonament

#### 2.2.1 Amidament

A més del previst en el Plec de Clàusules Administratives Generals, s'observaran les següents prescripcions.

La forma d'ús de l'amidament i les unitats de mesura a emprar seran les definides en el present Plec, per a cada unitat d'obra, aplicant, quan no es defineixi unitat o es defineixin diverses, la que es dedueix en el **Quadre de Preus número 1**, en el seu defecte, la que fixi la Direcció d'Obra.

Dins dels preus de les unitats d'obra s'entenen inclosos la maquinària i els mitjans auxiliars utilitzats en la seva execució completa, així com per assegurar la suficient seguretat en el treball.

Totes les mesures de longitud, superfície o volum, així com els pesos, es faran amb el sistema mètric decimal, llevat prescripció en contra.

No es podran convertir els amidaments de pes a volum o viceversa, llevat que expressament s'autoritzi en el present Plec. D'estar autoritzada la conversió, el factor de transformació es fixarà a la vista dels resultats del laboratori o dels assaigs realitzats en obra. No es tindran en compte a aquests efectes, els factors que apareixen en la Justificació de Preus o en els Amidaments del Projecte.

Els excessos que resultin a l'amidar l'obra realment executada, en relació amb l'obra projectada, no seran d'abonament si aquests excessos són evitables, podent inclús la Direcció exigir que es corregeixin les obres per a que responguin exactament a les dimensions, pendents, etc. fixades als plànols.

Encara que aquests excessos siguin, a judici de la Direcció, inevitables, no seran abonats si els mateixos formen part dels treballs auxiliars necessaris per a l'execució de la unitat, segons estableix la clàusula 51 del Plec de Clàusules Administratives Generals, ni tampoc si aquests excessos són inclosos en el preu de la unitat corresponent o finalment, si figura explícitament en l'Amidament i Abonament de la unitat corresponent que no seran d'abonament aquest excessos.

Quan els excessos inevitables no estiguin en alguns dels supòsits del paràgraf anterior, seran abonats al Contractista als preus unitaris aplicats a la resta de la unitat.

### 3. PLEC DE CONDICIONS

Si l'obra realment executada té dimensions inferiors a l'obra projecta (és a dir, si els amidaments reals són inferiors als amidaments segons els Plànols del Projecte o modificacions autoritzades), sigui per ordre de la Direcció o per errada d'execució, l'amidament per abonament serà l'amidament real de l'obra executada.

#### 2.2.2 Preu unitari

El preu unitari que aparegui en lletra en el Quadre de Preus número 1 serà el que s'aplicarà als Amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el **Quadre de Preus número 2** és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent el Contractista reclamar modificació de preus en lletra del **Quadre de Preus número 1**, per a les unitats totalment executades, per errades o omissions en la descomposició que figura en el **Quadre de Preus número 2** o en la **Justificació de Preus**.

Encara que en la justificació del preu unitari que apareix en el corresponent Annex de la Memòria s'emprin hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mans d'obra necessàries, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, preu i tipus dels materials bàsics, procedència o distància del transport, número i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de diversos components o diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podran esgrimir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari ja que es consideren inclosos en un document merament informatiu.

#### 2.2.3 Abonament

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el **Quadre de Preus número 1** del present Projecte, augmentant-se posteriorment el 19% en concepte de Benefici Industrial i Despeses Generals i al resultat l'IVA vigent. A l'import d'execució material resultant se li aplicarà la baixa de contracta.

Aquests preus s'abonaran per les unitats acabades i executades segons les condicions que s'estableixin en el Plec de Condicions Facultatives, i comprenen el subministrament, transport, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució, així com totes les necessitats circumstancials que es requereixi perquè l'obra realitzada sigui aprovada per l'Administració.

També s'entén que els treballs que inclouen la unitat d'obra corresponent són, a més del que s'indica en els corresponents apartats del present Plec, tots els que es descriuen en cadascun dels preus del **Quadre de Preus número 1**.

#### 2.2.4 Partides alçades

Les partides alçades compreses en aquest Projecte queden classificades com a "Partides Alçades a justificar" i "Partides Alçades d'abonament íntegre".

Es consideren "Partides Alçades a justificar" les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. Aquestes s'abonaran als preus de la contracta, d'acord amb les seves condicions i al resultat de les mesures corresponents.

Quan els preus d'una o varies unitats d'obra de les que integren una partida alçada a justificar no figurin incloses en els quadres de preus, es procedirà conforme al que s'ha disposat en el segon paràgraf de l'article 150 del Reglament General de contractació de l'Estat.

Perquè la introducció dels nous preus així determinats no es consideri modificació del Projecte hauran de complir-se conjuntament les dues condicions següents:

1. Que l'Administració contractant hagi aprovat, a més dels nous preus, la justificació i descomposició del pressupost de la partida alçada.
2. Que l'import total de l'esmentada partida alçada, tenint en compte en la seva valoració tant els preus inclosos en els quadres de preus com els nous preus d'aplicació, no excedeixi de l'import figurat en el Projecte.

Es consideren "Partides Alçades d'abonament íntegre" aquelles que es refereixen a treballs definits en els documents contractuals del Projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el Plec.

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran al Contractista en la seva totalitat, un cop finalitzats els treballs o obres a les quals es refereixen d'acord amb les condicions del contracte i sense perjudici del que pugui establir el Plec de prescripcions tècniques particulars respecte del seu abonament fraccionat en casos justificats.

Quan l'especificació dels treballs o obres constituïts d'una partida alçada d'abonament íntegre figuri de manera incompleta, imprecisa o insuficient al final de la seva execució, s'atindrà a les instruccions que dicti per escrit la Direcció d'Obra, contra les quals podrà alçar-se el Contractista, en cas de disconformitat, en la forma que estableix el Reglament General de Contractació de l'Estat.

#### 2.2.5 Unitats d'obra no incloses en aquest plec

Les obres no prescrites en el Projecte i que calgui realitzar a judici de l'Enginyer Director, es pagaran aplicant els preus unitaris del **Quadre de Preus número 1**.

Si aquests no exhaurissin la valoració d'aquestes obres es faran els necessaris contradictoris entre l'Administració i la Contracta basant-se en els que figuren en el present Projecte actualitzats al moment del seu ús o aplicació.

#### 2.2.6 Abonament a compte instal·lacions, equips i materials aplegats

Per a l'abonament a compte d'instal·lacions, equips i aplecs, s'estarà d'acord amb l'establert en el Plec de Clàusules Administratives Generals i en el Reglament General de Contractació de l'Estat.

#### 2.2.7 Relacions valorades i certificacions

S'estarà d'acord a l'establert en el Plec de Clàusules Administratives Generals, així com en el reglament General de Contractació de l'Estat.

Les obres executades s'abonaran al Contractista mitjançant certificacions mensuals o no, que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període al que fa referència cada certificació, d'acord als Preus del Quadre aplicats segons aquest capítol del Plec i entenent-se compreses les valoracions descrites per a cada unitat en aquest Plec.

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o conformitat amb les obres certificades.

#### 2.2.8 Reserva per a instal·lacions especials

L'Administració es reserva el dret d'adquirir per sí mateixa aquells materials o elements que per la seva naturalesa especial no sigui d'ús normal en les obres, o estiguin subjectes a la situació dels mercats en el moment de l'execució, podent, d'acord amb aquest article, contractar separatament, subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.

Si aquest fos el cas, el contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora, si bé li pagaran totes les despeses que això origini, calculats contradictòriament per la Inspecció Facultativa.

#### 2.2.9 Obres que no són d'abonament

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les prescripcions per escrit de l'Enginyer Director en contra i que el Contractista hagi executat per errada, per comoditat o per conveniència.

#### 2.2.10 Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

A més de les despeses a compte del Contractista, incloses al Plec General s'inclouran les següents:

- a) Les despeses de subministrament i col·locació de rètols informatius de l'Ajuntament, segons tipus normalitzat per aquests.
- b) Les despeses que origini el replanteig general de les obres, la seva comprovació i les de replanteigs parcials dels mateixos.
- c) Les de construcció, desmunt i retirada de tota mena de construccions auxiliars.
- d) Les de lloguer i adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- e) Les de protecció de materials i de la pròpia obra contra tota deterioració, dany o incendi.
- f) Les de deixalles i escombraries.

### 3. PLEC DE CONDICIONS

- g) Les de construcció i conservació de camins provisionals pel desviament del trànsit i servei de les obres.
- h) Les de desguàs, senyals de trànsit i la resta dels recursos necessaris per a proporcionar seguretat dintre de les obres.
- i) Les de retirada a la fi de l'obra instal·lacions, materials, eines, etc., i de la neteja general de l'obra.
- j) Les de muntatge, conservació i retirada instal·lacions provisionals.
- k) Les de retirada dels materials rebutjats i la correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- l) Les despeses precises per l'amidament de les unitats d'obra executada, incloses les de pesant a la bàscula, així com les despeses corresponents per a la liquidació.
- m) Les d'adequació d'abocadors emprats, estesa de terres i anivellacions, deixant la superfície horitzontal.
- n) La protecció d'aplec o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- o) Les despeses de comprovació del compliment de toleràncies geomètriques de les unitats d'obra.
- p) La retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- q) Els costos per assajos fins a l'1,5% (ú i mig per cent) del pressupost d'execució material
- r) L'elaboració de plànols «final d'obra» incloent tots els elements executats (inclòs el lliurament en suport informàtic)
- s) L'execució de cales per a localització de serveis
- t) L'execució d'estintolaments per a evitar l'afecció de serveis

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

#### 2.2.11 Obres i materials d'abonament en cas de rescissió de la contracta

En cas de rescissió de la Contracta, qualsevol que fos la causa, no seran d'abonament més obres incompletes que les que constitueixin unitats completes definides en el **Quadre de Preus Número I**, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades en una altra forma que l'establerta en l'esmentat **Quadre de Preus Número I**. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte d'abonament, llevat d'aplec i/o obres especials d'infraestructura.

#### 2.2.12 Certificacions

Les obres executades es pagaran al Contractista per mitjà de certificacions mensuals o no, que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període al qual fa referència cada certificació d'acord als preus del **Quadre de Preus Número I** aplicats segons aquest capítol del Plec i entenent-se compreses les valoracions descrites per a cada unitat d'obra.

La certificació tindrà caràcter provisional i que serà a compte de la liquidació final. El fet de certificar una determinada unitat d'obra no significarà l'aprovació de la mateixa atès que la certificació periòdica no es definitiva.

#### 2.3 Contradiccions i omissions del projecte

En cas de contradiccions entre algunes de les condicions imposades al Plec de Condicions, o entre aquest i els plànols, es considerarà com a vàlida la més restrictiva.

L'esmentat al Plec i omès als plànols, o viceversa, haurà d'ésser executat com si fos mencionat a ambdós documents.

Les omissions en plànols i Plec o les descripcions errònies dels detalls de l'obra que siguin indispensables per a dur a terme l'esperit o intenció de l'exposat als Plànols i Plec de Condicions o que, per ús i costum hagin d'ésser realitzats, no només no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o

erròniament descrits, sinó pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat complets o correctament especificats als Plànols i Plec de Prescripcions Tècniques.

#### 2.4 Autoritat del tècnic director

El Tècnic Director de les Obres resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

#### 2.5 Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ del Tècnic Director de les mateixes. Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracta està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació de la subcontracta no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

L'acceptació del Subcontracte no rebaixarà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

#### 2.6 Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

#### 2.7 Replanteig de les obres

El Tècnic Director de les Obres serà responsable dels replantejos necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi per a que les Obres puguin ser realitzades.

El Contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replantejos i determinar els punts de control o de referència que es requereixin.

#### 2.8 Inici i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebí l'ordre del Tècnic Director, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

#### 2.9 Plànols de detall de les obres

A petició del Tècnic Director de les Obres, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Tècnic Director, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

#### 2.10 Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, el Tècnic Director podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

#### 2.11 Obligació de redactar els plànols al final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "asbuilt") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.



### 3. PLEC DE CONDICIONS

El Tècnic Director podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent

#### **2.12 Permisos i llicències**

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

#### **2.13 Senyalització de les obres i protecció del trànsit**

La senyalització de les Obres durant la seva execució es fa d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'OM. N° 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la final de les Obres.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

#### **2.14 Construcció i conservació dels desviaments**

Si l'execució de les Obres exigeix la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, el Tècnic Director de les Obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

#### **2.15 Precaució contra incendis**

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti el Tècnic Director de les Obres.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

#### **2.16 Aplecs, amidament i aprofitament de materials**

Queda completament prohibit efectuar aplecs de materials, de qualsevol naturalesa, sobre la plataforma de la carretera i en aquelles zones marginals que defineixi el Tècnic Director de les Obres.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'aplec hauran de tornar-se a condicionar una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi el Tècnic Director de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació de l'esmentat Enginyer Director.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en quals hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats pel Tècnic Director de les Obres i, a menys que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits per el Tècnic Director de les Obres qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

#### **2.17 Responsabilitat del contractista durant l'execució de les obres**

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Els serveis públics o privats que resultin afectats hauran d'ésser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata.

Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran d'ésser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable. De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes al Tècnic Director i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

#### **2.18 Conservació del paisatge**

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petrils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i aplecs que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats pel Tècnic Director de les Obres.

#### **2.19 Conservació de les obres executades**

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

#### **2.20 Neteja final de les obres**

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

### 3. PLEC DE CONDICIONS

#### 2.21 Assaigs de control

Els assaigs es realitzaran d'acord amb les Normes actuals d'assaig del laboratori de Transport i Mecànica del Sòl, les de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement i de les que successivament puguin ser d'aplicació.

El Contractista abonarà als laboratoris respectius, a les tarifes oficialment aprovades, tots els assaigs que es realitzin fins al límit de l'u i mig per cent (1,5%) del Pressupost d'Execució Material.

#### 2.22 Recepció de les obres

El Contractista comunicarà per escrit al Tècnic Director la data prevista per l'acabament de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a la Propietat qui nomenarà el seu Representant per a la recepció provisional i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i al Tècnic Director.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat una Acta de la recepció que firmaran el Representant de la Propietat, el Tècnic Director i el Contractista.

#### 2.23 Obligacions generals i compliment de la legislació vigent

El Contractista, sota la seva responsabilitat, queda obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

#### 2.24 Termini d'execució

El termini d'execució començarà a contar des de la data de la firma de l'Acta de Replanteig.

L'Acta de Replanteig es firmarà en el termini màxim de quinze (15) dies a partir de la data de l'adjudicació definitiva.

#### 2.25 Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció.

#### 2.26 Penalitzacions

El Contractista Adjudicatari de les Obres sofrirà una penalització per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

### 3 MATERIALS BÀSICS.

#### 3.1 Aspectes generals.

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir el materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

#### 3.2 Materials per a terraplens, pedraplens i rebliments localitzats.

##### 3.2.1 Consideracions generals.

Els materials utilitzats en terraplens i rebliments localitzats seran sols o materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altre matèria similar. Aquests materials podran ser locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que fossin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la Direcció de l'Obra.

En el fonament i el nucli del terraplè hauran de ser utilitzats materials definits com a tolerables o adequats, segons l'article 330.3 del PG-3. En la coronació haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat, segons l'esmentat article.

Els productes destinats a rebliments i terraplens precisaran de la prèvia conformitat del Director Tècnic de les Obres.

En rebliments que formen part de la infraestructura de l'obra, s'adoptaran els mateixos materials que en les zones corresponents als talussos.

Els materials a emprar en talussos seran sols o materials locals que s'autoritzaran per l'Enginyer Director de l'Obra.

#### Classificació

Atenent a la seva posterior utilització en talussos els sols excavats es classificaran en els tipus següents :

1. Sòls adequats : Seran els que s'utilitzin per a les coronacions dels talussos o en els fonaments i nuclis dels mateixos en aquelles zones on hagin d'estar sotmesos a fortes càrregues o variacions d'humitat.
2. Sòls tolerables : S'utilitzaran per a fonaments i nuclis de talussos o en els fonaments i nuclis dels mateixos en aquelles zones on hagin d'estar sotmesos a fortes càrregues o variacions d'humitat. No es podran utilitzar en la coronació de talussos
3. Sòls inadequats : No es podran utilitzar en cap cas.

Per a les condicions i zones de talussos on no s'admeten la utilització de sols inadequats, aquests deuran substituir-se sempre per sols tolerables o adequats i per a aquells on no s'admeten la utilització de sols tolerables, aquests deuran substituir-se per sols adequats.

#### Composició granulomètrica

Els sols a utilitzar en terraplens s'ajustarà a la següent composició granulomètrica:

1. Sòls tolerables : No contindran més d'un vint-i-cinc per cent (25 %) en pes de pedres la grandària de les quals no excedeixi de quinze centímetres (15 cm).
2. Sòls adequats : Mancaran de pedres amb una grandària superior a deu centímetres (10 cm) i el seu cerndré pel tamís = 200 ASTM, serà inferior al trenta cinc per cent (35%) en pes.

Les fraccions que excedeixin de les grandàries màximes específiques i que no hagin segut eliminades en l'excavació o transport, s'eliminaran abans de, o durant, l'estesa; si no es que el material sigui fiable, a judici de l'Enginyer Director i que les operacions de compactació redueixin la seva grandària màxima als límits especificats.

#### Capacitat portant

La capacitat portant dels materials utilitzables per a la formació de terraplens, complirà amb la següent condició :

1. Sòls adequats : CBR 5
2. Sòls tolerables : CBR 3

En els sols adequats, el inflamen , mesurat durant l'execució de l'assaig CBR, serà inferior al dos per cent (2%).

#### Plasticitat

Els sols per a terraplens, en quant a la seva plasticitat, deuran ésser talment que la fracció cerndré per al tamís = 40 ASTM complirà les condicions següents:

$$LL < 35$$

Sòls adequats o simultàniament :

$$L < 40; 4 IP > (0,6 LL-9)$$

$$LL < 35$$

Sòls tolerables o simultàniament :

$$LL < 65; IP > (0,6 LL-9)$$

#### Densitat

La màxima densitat, obtinguda en l'assaig normal de la compactació dels sols tolerables a utilitzar en la construcció de terraplens, serà superior a un quilogram quatre-cents cinquanta grams per decímetre cúbic (1,450 kg/dm<sup>3</sup>).

#### Assaigs

Per als sols utilitzables en rebliments i talussos es faran com a mínim, per cada 10.000 m<sup>3</sup>, els següents assaigs:

- 1 índex CBR en laboratori segons NLT-111/78.
- 2 Proctor segons NLT-107/72.
- 2 contingut en humitat segons NLT-102/72.
- 2 límits Atterberg segons NLT-105/72 i NLT-106/72.
- 2 contingut en matèria orgànica segons NLT-117/72.

## 3. PLEC DE CONDICIONS

- 2 material que passa pel tamís 0.080 UNE, segons NLT-152/72.

En execució

Per cada 1.000 m<sup>3</sup> o fracció de capa col·locada es realitzaran els següents assaigs:

- 3 densitat " in situ " segons NLT-109/72, incloent-hi determinació d'humitat.

**3.2.2 Graves****Definició**

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques
- Granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de construcció

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritàriament naturals

**Característiques generals**

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

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

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim 98% retingut tamís 4 (UNE\_EN 933-2)

Granulats provinents de la construcció de maó:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons >= 90% en pes

Contingut d'elements metàl·lics Nul

Ús admissible Reblerts per a drenatges

Granulats reciclats provinents de formigons:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó > 95%

Contingut d'elements metàl·lics Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm<sup>2</sup> utilitzats en classes d'exposició I o IIb

Granulats reciclats mixtes:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m<sup>3</sup>.

Contingut de ceràmica <= 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

Granulats reciclats prioritàriament naturals:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

Granulats procedents d'escòries siderúrgiques:

Contingut de silicats inestables Nul

Contingut de compostos fèrrics Nul

Grava per a drenatges:

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la D.F. segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Coefficient de desgast (assaig "Los Ángeles" NLT 149) <= 40

Equivalent de sorra > 30

Si s'utilitza granulats reciclats caldrà comprovar que l'inflament sigui inferior al 2% (UNE 103-502).

**Condicions de subministrament i emmagatzematge**

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

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi constaran com a mínim les dades següents:

- Nom del subministrador
- Numero de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a l'art.28.3 de la norma EHE.

**3.2.3 Materials per a pedraplens**

Són materials petris idonis provinents d'excavacions en roca de l'esplanada, en zones autoritzades pel Director de les Obres, i tan sols en cas excepcional, de materials de préstec.

Només podran ser utilitzats els materials que procedeixin de roques qualificades com a adequades a l'article 331.4 al PG-3, sempre i quan siguin sanes, compactes i resistents.

## 3. PLEC DE CONDICIONS

Les característiques de granulometria i forma de les partícules hauran d'acomplir les especificacions de l'esmentat article PG-3.

Els materials de coronació del pedraplè, en un gruix no inferior a un metre (1 m) hauran de ser del mateix tipus que els receptius per la coronació de terraplens.

**3.3 Materials per a ferms.****3.3.1 Tot-u artificial.**

Els materials procediran de la trituració de pedra de cantera o grava natural. El rebuig pel tamís 5 UNE serà com a mínim de setanta-cinc (75%) per cent.

**3.3.1.1 Composició granulomètrica.**

La corba granulomètrica del material estarà compresa en el fus 2N (50).

**3.3.1.2 Duresa.**

El coeficient de desgast de Los Angeles segons la Norma NLT 149/72, serà inferior a trenta-cinc.(35).

**3.3.1.3 Plasticitat.**

El material serà no plàstic.

El equivalent d'arena serà superior a trenta (30).

Les anteriors determinacions es faran d'acord amb les Normes d'assaig: NTL-105/72, NTL-106/72 i NTL-113/72.

**3.3.2 Mescles bituminoses en calent**

Serà de compliment obligatori el PG 3/75 "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts". Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (B.O.E. n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 del 21.1.88 (B.O.E. n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

Els àrids destinats a la fabricació de mescles bituminoses s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que compleixen totes les exigències del PG-3 per a ser utilitzats en la fabricació de mescles bituminoses.

**3.3.2.1 Lligant hidrocarbonat.**

Característiques generals pels betums asfàltics:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

El lligant a emprar serà:

- Per a capa de base i intermèdia:

**BETUM ASFÀLTIC B-60/70:**

Característiques del betum original:

- Penetració a 25° (NLT-124/84).....6-7 mm
- Índex de penetració (NLT-181/84). ....-0.7 - +1
- Punt de reblaniment. anella-bola (NLT-125/84).....48°C - 57°C
- Punt de fragilitat Fraass (NLT-182/84)..... <=-8°C
- Ductilitat a 25°C (NLT-126/84)..... >=90 cm
- Solubilitat en tricloroetà (NLT-130/84).....99,5%
- Contingut d'aigua, en volum(NLT-123/84).....<=0,2%
- Punt d'inflació, vas obert (NLT-127/84).....>=235°C
- Densitat relativa a 25°C (NLT-122/84).....>=1,00
- Contingut d'asfaltenos (NLT 131/72).....>=15%

Contingut de parafines (NFT 66-015).....<4,5%

Característiques del residu de pel lícula fina:

-Variació de massa (NLT-185/84)..... <=0,8%

- Penetració a 25°C (NLT-125/84).....>= 50% de la penetració original

-Augment del punt de reblaniment, anella-bola (NLT-125/84).....<=9°C

Ductilitat a 25°C (NLT-126/84).....>=50 cm

- Totes les cisternes de betum que arribin a la planta hauran de disposar del corresponent certificat de característiques tècniques, una còpia del qual, es lliurarà al Laboratori de Control de Qualitat o a la Direcció d'Obra.

**3.3.2.2 Granulat gruixut.**

Els granulats a emprar a les mescles bituminoses procediran del matxucat i trituració de pedres de pedrera. El percentatge de partícules que presenten dos (2) o més cares de fractura segons la NLT 358/87 no serà inferior al 100%.

La naturalesa serà silícica a les capes de trànsit.

El coeficient de desgast mitjà per l'assaig de Los Angeles, segons la Norma NLT-149/72, serà inferior a 30 a les capes intermèdia i de base. A la capa de trànsit aquest coeficient serà inferior a vint-i-cinc (25) i a vint (20) a les drenants.

El valor del coeficient de polit accelerat al granulat a emprar a capes de trànsit, inclòs a mescles drenants serà com a mínim de cinquanta centèsimes (0.50). El coeficient de polit accelerat es determinarà d'acord amb les Normes NLT-174/72 i NLT-175/73.

L'índex de lleties de les diferents fraccions del granulat serà inferior a trenta (30), excepte a les mescles drenants que serà inferior a vint-i-cinc.

**3.3.2.3 Granulat fi.**

El granulat a emprar a mescles bituminoses serà sorra natural, sorra provinent del matxucat o una mescla d'ambdós materials, exempts de pols, brutícia, argila i altres matèries estranyes.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents, i no hauran d'entrar a la mescla en proporció superior al deu per cent (10%) del pes total dels granulats.

Les sorres artificials s'obtiniran de materials que el seu coeficient de desgast a Los Angeles, compleixi les condicions del granulat gruixut.

L'equivalent de sorra, segons NLT-113/72, serà superior a seixanta cinc (65) per a les sorres artificials i setanta cinc (75) per a les naturals.

**3.3.2.4 Filler.**

El filler serà en un cent per cent (100%) d'aportació a les capes de trànsit i intermèdia, i en un cinquanta per cent (50%) a la capa base.

La corba granulomètrica del filler estarà compresa dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Passa
0.63 mm	100
0.32 mm	95-100
0.16 mm	90-100
0.080 mm	70-100

En cas d'emprar un ciment com a filler la quantitat de calç lliure no ha de ser superior al tres per cent (3%).

**3.3.2.5 Tipus i composició de la mescla.**

Les mescles bituminoses a emprar a les capes de trànsit, base i intermèdia, compliran les següents condicions corresponents a l'assaig Marshall (NLT-159/86), excepte les mescles drenants que es caracteritzaran per l'assaig càntabre (NLT 352/86).



3. PLEC DE CONDICIONS

CONCEPTE	INTEMÈDIA
Tipus de mescla taula 542.6	S-12
Relació ponderal entre filler i betum	1,2
Núm.de cops de cara	75
Estabilitat en Kgf mínims	1000
Deformació en mm	2 a 3,5
% de solcs en mescla	4 a 6
% de solcs a granulats	15
% Pèrdues al Càntabre (25° C)	-
% Pèrdues al Càntabre en humit (25° C)	-

El fus granulomètric dels granulats serà el següent:

Tamisos UNE (mm)	20	12,5	10	5	2,5	0,63	0,080
% passa	100	80-95	71-86	47-62	30-45	15-25	4-8

**3.3.3 Regs d'adherència.**

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre regs d'adherència, Article 531, que apareix a la circular n° 294/87 T de 23 de Desembre de 1987, amb les següents prescripcions particulars.

3.3.3.1 Lligant.

Característiques generals pels betums asfàltics:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua. Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures. Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Els lligants a emprar compliran:

**BETUM ASFÀLTIC B-60/70:**

Característiques del betum original:

- Penetració a 25° (NLT-124/84)..... 6-7 mm
- Índex de penetració (NLT-181/84).....-0.7 - +1
- Punt de reblaniment. anella-bola (NLT-125/84). ....48°C - 57°C
- Punt de fragilitat Fraass (NLT-182/84)..... <=-8°C
- Ductilitat a 25°C (NLT-126/84).....>=90 cm
- Solubilitat en tricloroetà (NLT-130/84).....99,5%
- Contingut d'aigua, en volum (NLT-123/84).....<=0,2%
- Punt d'inflació, vas obert (NLT-127/84).....>=235°C
- Densitat relativa a 25°C (NLT-122/84).....>=1,00
- Contingut d'asfaltenos (NLT 131/72).....>=15%
- Contingut de parafines (NFT 66-015).....<4,5%

Característiques del residu de pel lícula fina:

- Variació de massa (NLT-185/84).....<=0,8%
- Penetració a 25°C (NLT-125/84).....>= 50% de la penetració original
- Augment del punt de reblaniment, anella-bola (NLT-125/84).....<=9°C
- Ductilitat a 25°C (NLT-126/84)..... ..>=50 cm

**BETUM ASFÀLTIC B-55/70, modificat amb polímers:**

Lligant millorat mitjançant l'addició de polímers o asfals naturals amb les següents característiques:

- . Penetració (NLT 124/84)..... 55-70
- . Punt de fragilitat Fraas (NLT 182/84).....<-15°C

- . Punt de reblaniment (NLT 125/84) ..... >65°C
- . Ductilitat (NLT-126/84)..... >30 cm
- . Flotador 60°C..... >2000
- . Estabilitat emmagatzematge
  - Diferència A i B..... <5°C
  - Diferència penetració..... <10
- . Recuperació elàstica a 25°C..... >70
- . Contingut aigua..... <0,2%
- . Densitat relativa 25°C/25°C..... >1,0
- . Residu pel lícula fina.
  - Variació de massa..... <1.0%
  - Penetració (25°C, 100g, 5s).....>65%
- . Variació A i B..... -4+10
- . Ductilitat (5°C, 5cm/min)..... >15 cm

El lligant a utilitzar a les següents mescles seran betums B-55/70 modificats amb polímers:

Mescles poroses en tots els casos.

Mescles discontinues, segons les especificacions de la O.C.322/97 amb trànsit T0, T1 i T2.

Mescles per a capes de petit espessor, segons les especificacions de la O.C. 322/97 amb trànsit T0, T1 i T2.

- Totes les cisternes de betum que arribin a la planta hauran de disposar del corresponent certificat de característiques tècniques, una còpia del qual, es lliurarà al Laboratori de Control de Qualitat o a la Direcció d'Obra.

3.3.3.2 Dotació de lligant.

La dotació de lligant residual serà de cinc-cents grams per metre quadrat (500 gr/m2). No obstant, el Director de l'Obra podrà modificar la dotació a la vista de les proves realitzades.

**3.3.4 Granulats per a regs d'emprimació.**

El granulat pels regs d'imprimació serà sorra natural, sorra procedent del matxucat o bé una barreja dels dos materials, exempt de pols, brutícia, argila o d'altres matèries estranyes.

Les característiques d'aquest granulat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 530.2 del PG-3.

**3.3.5 Emulsions bituminoses.**

Les emulsions bituminoses compliran allò establert per l'Article 213 del PG-3 i modificat per Ordre Ministerial de 21 de Gener de 1988, publicat al B.O.E. del 3 de Febrer de 1988.

Les emulsions bituminoses a utilitzar a l'obra, seran:

- Emulsió asfàltica tipus ECR-1 a regs d'adherència.
- Emulsió asfàltica tipus ECI a regs d'emprimació
- Emulsió asfàltica tipus ECR-2 en tractaments superficials.

**3.3.6 Reg de curat.**

S'aplicarà l'article 532 del PG-3 modificat per l'Ordre Circular Núm. 249/87T de 1987.

**3.4 Beurades, morters i formigons.**

**3.4.1 Aigua per a beurades, morters i formigons.**

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat, EHE-98.

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 i UNE 7236.

## 3. PLEC DE CONDICIONS

**3.4.2 Granulats per a morters i formigons.**

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EHE-98.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenientes o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que compleixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE-98, aprovada pel Reial Decret 1039/1991 per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

**3.4.3 Ciments.**

El ciment a emprar per a formigons complirà allò establert al Reial Decret 776/1997 de 30 de maig pel qual s'aprova la "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-97)."

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'article 202 del PG-3 i amb les de l'EHE-98 i les de les Normes UNE 80.301.96, 80.303.96, 80.305.96, 80.306.96, 80.307.96, 80.310.96.

Es prohibeix la utilització de ciments de tipus no homologats o que, encara que corresponen a tipus homologats, tinguin manca de certificat de conformitat de producte, segons les especificacions recollides en el R.D.1313/1998.

En el cas que el ciment posseeixi la marca de qualitat de producte reconeguda, se l'eximirà dels assaigs de recepció previstos en la instrucció, excepte dubte raonable i sense perjudici de les facultats que corresponen al director d'Obra.

En qualsevol cas s'ha d'exigir als fabricants de formigó els controls de recepció especificats a la RC-97 per als ciments sense marca de qualitat.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mesclures bituminoses serà del tipus I/32,5 i complirà amb allò especificat en la Instrucció abans esmentada.

**3.4.4 Additius per a beurades, morters i formigons.**

Els additius a emprar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions de les instruccions EHE-98.

Els additius seran assajats abans de la seva utilització en les mateixes condicions que les fórmules de treball a utilitzar tal i com s'indica posteriorment.

**3.4.5 Formigons.**

Per a la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les normes UNE 7240 i UNE 7242, s'estableixen els següents tipus de formigons:

\* **Formigó tipus A.**- Per a la seva utilització en neteja de fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als quinze Newtons per mil límetre quadrat (15 N/mm<sup>2</sup>).

\* **Formigó tipus B.**- Per a la seva utilització en sabates, alçats de murs i estreps i en piles. La seva resistència característica arribarà com a mínim als vint-i-cinc Newtons per mil límetre quadrat (25 N/mm<sup>2</sup>).

\* **Formigó tipus C.**- Per a la seva utilització en taulers. La seva resistència característica arribarà com a mínim als trenta-cinc Newtons per mil límetre quadrat (35 N/mm<sup>2</sup>).

A més a més de l'EHE-98 i RC-97 es tindrà present el següent:

Les dosificacions s'establiran d'acord amb el contingut de l'apartat 610.5 del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó existiran tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tingui intenció de fer servir el Contractista.

Per als formigons de característiques superiors es realitzaran els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts a la instrucció EHE-98. Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball es realitzaran sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'emprarà a l'obra.

A partir d'aquests resultats es comprovarà que la resistència característica resultant és superior a la del Projecte.

La Direcció d'Obra podrà imposar una mida màxima de granulat per a les diferents dosificacions. La treballabilitat del formigó resultant serà tal que amb els mitjans de col·locació proposats pel Contractista s'executi un formigó compacte i homogeni.

Els additius, plastificants, retardadors d'adormiment, superfluidificants, etc. que s'emprin hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

El contractista mantindrà als talls de treball un superfluidificant, que prèviament haurà estat assajat, per a barrejar-lo amb el formigó en cas de que s'excedís la tolerància a l'assentament del cons d'Abrams per defecte. La direcció d'obra podrà refusar el camió que vingués amb aquest defecte d'assentament o bé podrà obligar al Contractista a emprar el superfluidificant sense cap dret a percebre cap abonament.

No s'iniciarà el formigonat sense l'aprovació per part de la direcció d'obra de la dosificació, mètode de transport i posada en obra.

Assaigs de control.- D'acord amb allò prescrit a la instrucció EHE-98 els assaigs de control de formigons es realitzaran als següents nivells:

Formigons tipus A	Nivell reduït.
Formigons tipus B	Nivell normal.
Formigons tipus C	Nivell intens.

Si es pretén emprar formigó preparat el Contractista haurà d'aportar amb antelació suficient al Director d'Obra, i sotmetre a la seva aprovació la següent documentació:

Planta preparadora:

Propietari o raó social (nom i cognoms, direcció postal, número de telèfon).

Composició de la planta: Aplec de granulats (nombre i capacitat de cada un); tremuges de predosificació; sistema de dosificat i exactitud d'aquest; dispositius de càrrega; mesclador (marca del fabricant i model, tipus, capacitat de pastada, temps de pastada, producció horària, comandament i control, etc.); magatzems o sitges de ciment (nombre i capacitat, origen i forma de transport a planta, marca, tipus i qualitat, etc.).

Composició del laboratori de la planta: assaigs de control que es realitzen habitualment en àrids, ciment, additius, aigua, formigó fresc i curat.

Identificació dels granulats:

Procedència i assaigs d'identificació.

Identificació del ciment:

Procedència i assaigs de recepció.

Dosificacions a emprar en cada tipus de formigó:

Pesos de cada fracció de granulats, ciment, aigua i additius per metre cúbic, granulometries sense i amb ciment, consistència i resistències al trencament obtingudes.

La planta acceptada haurà de permetre el lliure accés de la Direcció d'Obra a les seves instal·lacions i a la revisió de totes les operacions de fabricació i control.



## 3. PLEC DE CONDICIONS

La fabricació, transport, abocament, compactació i curat s'efectuaran acomplint les prescripcions dels apartats 610.6, 7, 8, 9 i 12 de l'article 610 del PG-3. Les toleràncies de les superfícies obtingudes seran les assenyalades a l'apartat 610.13.

**3.5 Acers.****3.5.1 Armadures passives.**

S'han d'utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B-500 N o B-500 S, en compliment del que s'especifica en l'EHE-98. Les formes, les dimensions i els tipus que tinguin han de ser els que indiquen els plànols.

**3.6 Materials per aigua potable.****3.6.1 Tubs****3.6.1.1 Canonada de polietilè**

S'instal·larà canonada de polietilè PE 100 PN 16. Serà de color negre amb bandes blaves longitudinals (com a mínim de 4 bandes per diàmetres  $\geq 75$  mm) i compliran la normativa UNE 53965-1 EX y UNE 53966 EX. (Veure fitxa 1).

Les canonades de polietilè es subministraran en barres.

$75 \leq DN \leq 110$  mm En barres de 6 ó 12 metres

En els tubs de polietilè PE 100, la relació que hauran de complir les dimensions nominals són:

$$SDR = \frac{DN}{e}$$

On DN és el diàmetre nominal exterior i e l'espessor nominal.


Per a PN 16 la relació SDR serà igual a 11.

A més es limita el número de sèrie S:

$$S = \frac{(SDR - 1)}{2}$$

Per tant, per a PN 16 el número de sèrie serà 5.

El tub es subministrarà amb taps de protecció en tots dos extrems.

A més del marcat especificat per la normativa, haurà de portar la inscripció "Apte per a ús alimentari" i/o el símbol .

Totes les canonades aniran marcades amb la Marca de Qualitat AENOR per a certificar que han estat sotmeses als controls i assaigs d'assegurament de qualitat especificats en les normes anteriorment citades (UNE 53966 EX per a PE 100).

**Unió de canonades**

Les unions de canonades de polietilè es faran amb maniguets electrosoldables o soldadura a testa.



Els maniguets seran de polietilè d'alta densitat PE 100 segons UNE 53965-1 EX i prEN 12201-3. La pressió nominal serà de 16 bar (Veure fitxa 2).

Les dimensions i toleràncies venen especificades a la prEN 12201-3 (Compatible amb les dimensions dels tubs segons UNE 53966 EX) i seran de color negre.

La tensió d'alimentació haurà de ser entre 8 i 48 Vac. Les dimensions del connector seran de diàmetre 4 mm al Sistema Continental o 4,7 mm al Sistema Americà o Anglès.

Haurà de portar inscrit el tipus de resina, PN, fabricant, DN, tensió de fusió, temps de fusió i refredament i codi de barres amb la informació necessària per a la fusió.

Les peces seran injectades, no manipulades. Les peces disposaran d'indicadors de soldadura correcta. En el seu defecte, la màquina per soldar ha de detectar l'error en la soldadura (resistència trencada).

Les peces es subministraran de manera individual en bosses de plàstic.

El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE 53965-1 EX.

**Accessoris per a canonada de polietilè**

S'utilitzaran accessoris de fosa dúctil amb unió amb brides.

Els accessoris seran de fosa dúctil de característiques segons la norma UNE-EN 545 (Veure fitxa 5).



L'espessor de paret mínim serà  $K=12$ , excepte les Tes que serà com a mínim de  $K=14$  (segons UNE-EN 545). El revestiment tant exterior com interior es farà amb pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a  $70 \mu\text{m}$ .

Les dimensions, toleràncies i marcat compliran la normativa UNE-EN 545.

Quan s'instal·lin accessoris de fosa dúctil la unió es farà amb brides de dimensions i forat a PN 16 segons UNE-EN 1092-2 i connexió a pressió o a pressió amb anell d'atapeïment, ambdós a contratracció (Veure fitxa 3).



Connexió a pressió



Connexió a pressió amb anell d'atapeïment

Les brides seran de fosa dúctil EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment exterior i intern amb resina epoxy d'espessor mínim  $100 \mu\text{m}$ . L'anell d'atapeïment serà de llautó o resina acetàlica i la junta es farà amb elastòmer EPDM o NBR. Els cargols seran d'acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriments DACROMET.

Les brides hauran de portar inscrit la marca, PN i DN de la canonada.

Les brides de fosa hauran d'estar sotmeses a un assaig de corrosió: hauran de mantenir-se durant 240 hores dins d'una cambra salina segons UNE 112017.

**3.6.1.2 Canonada de fosa dúctil**

La canonada de fosa dúctil complirà la normativa UNE-EN 545 (Veure fitxa 4).



El espessor de paret del tub serà  $K=9$ , segons norma UNE-EN 545. El revestiment exterior serà de zinc metàl·lic aplicat en una capa mínima de  $200 \text{ g/m}^2$  recoberta per una capa de pintura bituminosa de  $70 \mu\text{m}$  d'espessor mínim. El revestiment interior serà de morter de ciment aplicat per centrifugació del tub en conformitat amb la norma UNE-EN 545.

El tub tindrà els extrems de tipus endoll llis i es subministrarà amb taps de protecció en els dos extrems. La longitud dels tubs serà de 5,5 o 6,0 metres per a diàmetres nominals entre

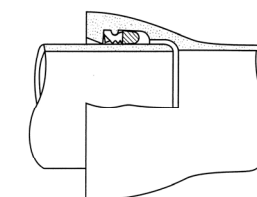
60 i 800 mm. Les dimensions, toleràncies i marcat dels tubs serà segons norma UNE-EN 545.

El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE-EN 545.

**Unions de canonades de fosa dúctil**

La unió entre canonades de fosa dúctil serà de tipus flexible. Amb aquest tipus d'unió, l'estanqueïtat s'aconsegueix mitjançant la compressió radial del anell d'elastòmer ubicat en el seu allotjament de l'interior de la campana del tub.

La unió es realitza introduint el extrem llis en l'endoll.



## 3. PLEC DE CONDICIONS

La junta serà de cautxú EPDM o NBR de característiques segons la norma UNE-EN 681-1.

Es poden utilitzar unions amb sistema STOP per tal de pal·liar esforços a tracció que puguin produir que el tub s'escapi de la unió.

Accessoris per a canonades de fosa dúctil

Els accessoris seran de fosa dúctil de característiques segons la norma UNE-EN 545 (Veure fitxa 5).



L'espessor de paret mínim serà  $K=12$ , excepte les Tes que serà com a mínim de  $K=14$  (segons UNE-EN 545). El revestiment tant exterior com interior es farà amb pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a  $70 \mu\text{m}$ .

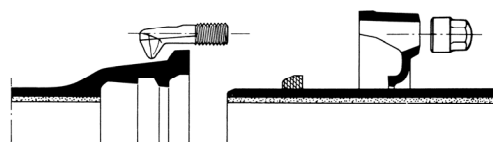
Les dimensions, toleràncies i marcat compliran la normativa UNE-EN 545.

Les unions es faran:

amb brides amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)

amb brides amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)

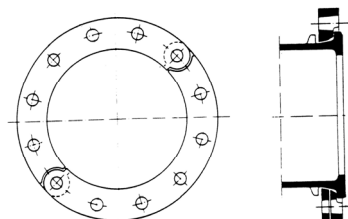
amb junta mecànica, amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1) i contrabrida mòbil foradada i subjecta amb pern d'ancoratge.

Junta mecànica

Les brides seran orientables. La pressió nominal serà de 16 bar.

Els forats de la brida compliran la norma UNE-EN 1092-2 (ISO 2531).

Els cargols seran d'acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriments DACROMET o equivalent.

Brida orientable

El fabricant haurà de presentar la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE-EN 545.

3.6.1.3 Equivalències entre canonades de polietilè i canonades de fosa dúctil

Els diàmetres nominals de les canonades de polietilè són exteriors mentre que els de les canonades de fosa dúctil són interiors. Per tant l'equivalència entre canonades serà, per a un determinat diàmetre de polietilè, un diàmetre inferior per a canonada de fosa; per exemple: per a una canonada de polietilè 125 mm de PE100 PN16, el diàmetre interior és 102,2 mm i equival a una canonada de fosa dúctil de diàmetre 100 mm.

3.6.1.4 Derivacions a la canonada general

Complirà les mateixes especificacions que els accessoris de fosa dúctil (Veure fitxa 5)

Les unions es faran amb brida i connexió a pressió o a pressió amb atapeïment, ambdós a contratracció (Veure fitxa 3) en el cas de canonades de polietilè i amb brides amb junta d'elastòmer o junta mecànica, en el cas de canonades de fosa dúctil.

**3.6.2 Accessoris**3.6.2.1 Vàlvula de comporta

S'instal·laran vàlvules de comporta de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment tant interior com exterior serà d'epoxy amb un espessor mínim de  $200 \mu\text{m}$  (Veure fitxa 6).

L'obturador serà de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El pas haurà de ser total amb l'obturador obert.

L'eix serà d'acer inoxidable (13% Cr) AISI 420 i les juntes d'estanqueïtat d'elastòmer EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1). La rosca de maniobra serà de llautó o bronze.

Hauran d'anar marcat segons UNE-EN 19 o l'equivalent ISO 5209.



Els extrems seran per unió amb brides de forat PN 16 segons UNE-EN 1092-2 o l'equivalent (ISO 7005-2). La distància entre brides segons UNE-EN 558-1 "Vàlvules de compuerta. Embridado serie básica 14 (corta)" o equivalents (ISO 5752, DIN 3202 Part 1 – Sèrie F4.

No s'admetran assentaments d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització. Presentarà estanqueïtat total. S'assegurarà el correcte moviment vertical de la comporta mitjançant un sistema de guies laterals o per la mateixa geometria del cos, de tal manera que s'evitin desplaçaments horitzontals de la mateixa. Permetrà reemplaçar el mecanisme

d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació i disposarà d'una base de recolzament.

L'obturador presentarà un allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà el seu moviment durant l'obertura/tancament i en posició oberta no es produiran vibracions.

L'eix estarà realitzat en una única peça i no podrà desplaçar-se durant la maniobra.

Els assaigs a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2. El fabricant presentarà documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió.

Instal·lació de la vàlvula de comporta

En general la vàlvula de comporta s'instal·larà dins d'una arqueta prefabricada amb caixa de polietilè o una arqueta d'obra, tapa incorporada de fosa gris GG-20 i cargol d'acer inoxidable A2. Les mides seran 190x190 mm o 40x40 cm i complirà amb la normativa DIN 4059V. Serà ajustable i la tapa haurà de portar inscrita la paraula AIGUA. (Veure fitxa 12)

Quan sigui necessari, la vàlvula de comporta s'instal·larà dins d'una arqueta d'obra de dimensions mínimes 60x60cm. El marc i la tapa seran de fosa dúctil revestits de pintura bituminosa o epoxy color negre (Veure fitxa 11). El marc i tapa serà quadrat o rodó.

La classe serà (UNE-EN 124):

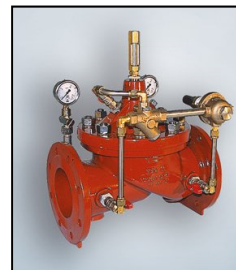
B 125:	Voreres i zones per a vianants
D 400:	Calçada de carreteres
E600:	Calçada amb transit rodant

Anirà marcat segons norma UNE-EN 124. Com a mínim haurà de portar inscrit la norma, classe, nom i/o sigla del fabricant i lloc de fabricació, marca organisme de certificació, ús (aigua potable), nom Companyia Subministradora i/o Ajuntament.

En el cas que formi part d'una instal·lació contraïncendis complirà a més les característiques que especifiqui la normativa vigent que li afecti. Les tapes ubicades a la calçada (Classe D 400) disposarà d'una junta d'insonorització. La tapa haurà de ser articulada i desmuntable. El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els especificats a la norma UNE-EN 124.

3.6.2.2 Vàlvula reductora de pressió

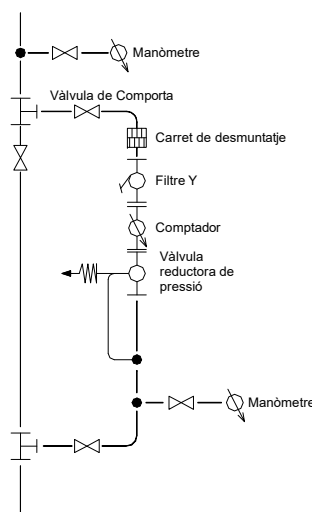
Les vàlvules reductores de pressió estaran compostes de vàlvula i accionament (Veure fitxa 7).



La cos de la vàlvula serà de fosa gris GG-25 (DIN 1691) per a una pressió nominal de 16 bar i de fosa dúctil GGG-40 (DIN 1693) per a PN 25. Les peces interiors seran d'acer inoxidable.

La caixa de l'accionament serà d'acer cromatitzat St. 1,0338 i la membrana d'EPDM o FKM amb teixit. La canonada de comandament serà de coure o d'acer 10x1 mm amb enllaç R 1/4". La pressió nominal serà de 40 bar.

## 3. PLEC DE CONDICIONS



Els extrems de la vàlvula seran amb unió amb brides de forat PN 16 segons UNE-EN 1092-2 o l'equivalent (ISO 7005-2).

La vàlvula reductora de pressió s'instal·larà en una derivació a la xarxa general.

Abans de la derivació s'instal·larà, a la canonada general, una derivació formada per un collarí de presa de 3/4", una vàlvula de bola de diàmetre 3/4" i un manòmetre d'esfera de 63 mm de diàmetre amb un bany de glicerina per a mesurar la pressió abans de la vàlvula reductora.

La derivació a la canonada general es farà una derivació amb dues T, una d'entrada i una de sortida i s'instal·larà una vàlvula de comporta a la canonada general.

La derivació estarà formada per:

Vàlvula de comporta a la entrada i a la sortida.

Carret de desmuntatge.

Filtre en Y i comptador. El filtre els subministrarà el mateix fabricant que el de la vàlvula reductora de pressió.

Vàlvula reductora de pressió i derivació formada per un collarí de presa de 3/4", una vàlvula de bola de diàmetre 3/4" i un manòmetre d'esfera de 63 mm de diàmetre amb un bany de glicerina per a mesurar la pressió després de la vàlvula reductora. El tub de comandament transmet la informació de pressió a la sortida de la vàlvula reductora. La mesura de pressió es farà com a mínim a un metre de la vàlvula reductora.

## 3.6.2.3 Ventoses i descàrregues

Per a la instal·lació de ventoses i descàrregues s'haurà de fer una derivació en la canonada general i a continuació instal·lar una vàlvula de pas.

La derivació es farà amb collarí de presa per a diàmetres  $\leq 2''$  i amb T de derivació per a diàmetres superiors.

Vàlvula de pas per a instal·lar ventoses i descàrregues

Per a diàmetres de ventoses i descàrregues inferiors o igual a 2'', s'instal·laran vàlvules de registre amb unions roscades; per a diàmetres superiors s'instal·laran vàlvules de comporta amb unions amb brides (Veure fitxa 8).

Per a ventoses i descàrregues de diàmetre  $\leq 2''$  s'instal·laran vàlvules de registre de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment tant interior com exterior serà d'epoxy amb un espessor mínim de 200  $\mu\text{m}$  (Veure fitxa 9).

L'obturador serà d'assentament elàstic de CuZn39Pb3 (Ms 58) amb elastòmer vulcanitzat. El pas haurà de ser total amb l'obturador obert.

L'eix serà d'acer inoxidable St. 1,4021 i les juntes d'estanqueïtat d'elastòmer EPDM, NBR, SBR o PTFE. Els cargols seran hexagonals enfonsats i protegits contra la corrosió mitjançant la junta plana del casquet.

Els extrems seran roscats per a unió amb accessoris per a tub de polietilè.

Hauran de portar inscrit la marca, PN i DN.



Instal·lació horitzontal



Instal·lació vertical

No s'admetran assentaments d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització.

Presentarà estanqueïtat total. S'assegurarà el correcte moviment vertical de la comporta mitjançant un sistema de guies laterals o per la mateixa geometria del cos, de tal manera que s'evitin desplaçaments horitzontals de la mateixa.

Permetrà reemplaçar el mecanisme d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació i disposarà d'una base de recolzament.

L'obturador presentarà un allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà el seu moviment durant l'obertura/tancament i en posició oberta no es produiran vibracions.

L'eix estarà realitzat en una única peça i no podrà desplaçar-se durant la maniobra. Els assaigs a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2.

El fabricant presentarà documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió.

Ventoses

Les ventoses s'instal·laran en els punts alts del traçat de la canonada per poder eliminar l'aire acumulat dins la canonada (Veure fitxa 9). Seran de tipus bifuncional o trifuncional. La pressió serà de PN 16 bar.

Per a diàmetres inferiors o igual a 2'' s'instal·larà una ventosa amb unió roscada.

El cos i el flotador seran de policetal i la junta d'elastòmer.

Portaran un caputxó de polietilè anti-UV i la rosca femella estarà reforçada amb un anell d'acer inoxidable.

Per a diàmetres superiors a 2'' s'instal·laran ventoses amb unió amb brides.

El cos serà de fosa gris revestit d'epoxy i juntes d'elastòmer.

Les brides seran PN 16 EN 1092-2 (DIN 2501).

Descàrregues

Les descàrregues s'instal·laran en els punts baixos del traçat de la canonada per a poder buidar la canonada en cas de reparacions (Veure fitxa 9).

A la sortida de la vàlvula s'instal·larà un tram de tub de PE de desguàs.

El raig d'aigua serà vist, amb desguàs a embornal o a arqueta de registre, per a facilitar la seva revisió i saber quan hi ha pèrdues.

Instal·lació de ventoses i descàrregues

Les ventoses s'instal·laran dins d'una arqueta d'obra de dimensions mínimes 60x60 cm, amb les mateixes especificacions que es detallen en el punt 3.5.1.

La vàlvula s'instal·larà en general dins d'una arqueta prefabricada tal com s'indica en el punt 2.4.3.5.1.

(Veure fitxes 11 i 12)

## 3.6.2.4 Hidrants

Els hidrants s'emplaçaran en la via pública o en espais d'accessibilitat equivalent per a vehicles de bombers i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 metres d'un hidrant.

Els hidrants han d'ajustar-se a les prescripcions tècniques indicades al Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, per qual s'aprova el Reglament d'instal·lació contra incendis.

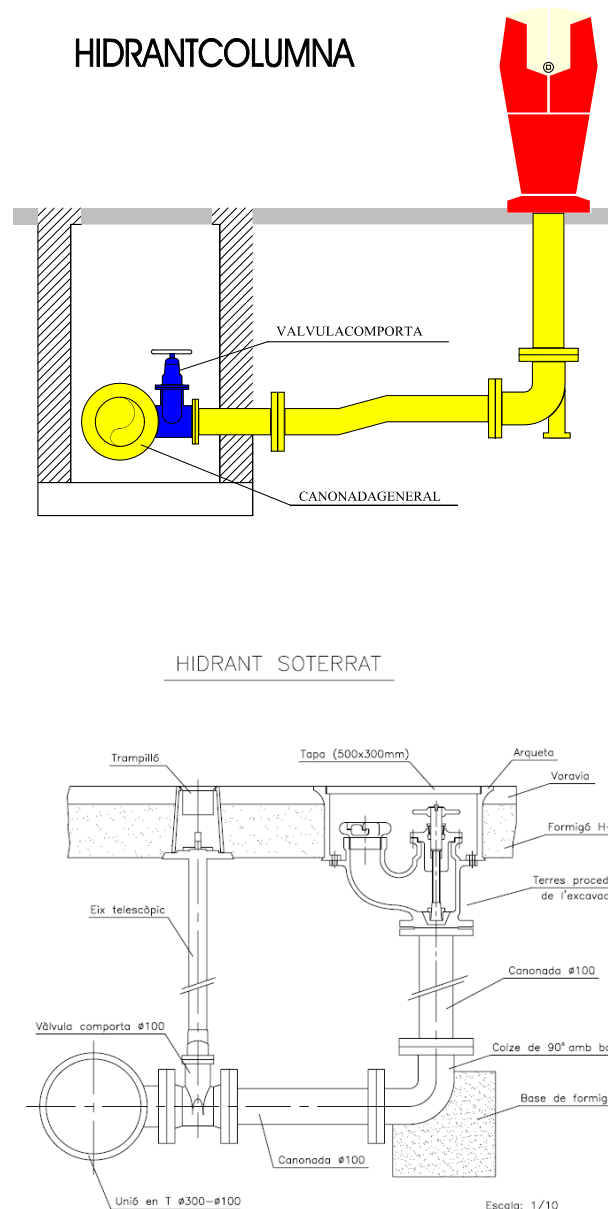
Els tipus a instal·lar com a regla general serà de 100 mm de diàmetre, si bé en zones o carrers de nuclis històrics o antics podran instal·lar-se'n de 80 mm de diàmetre.

El disseny i l'alimentació de la xarxa que suporti els hidrants ha de considerar la hipòtesi del consum més desfavorable amb l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, essent el cabal a cadascun d'ells de 1.000 l/min. En els casos excepcionals de tipus 80 mm, aquest cabal serà de 500 l/min. La pressió de sortida per cada boca d'hidrant ha de ser superior a 10 m.c.a.

S'instal·laran hidrants de columna seca, amb un sistema automàtic que buidi l'aigua continguda en la columna en la maniobra de tancar o hidrants soterrats. Els hidrants de columna humida només poden emprar-se a localitzacions de la franja costanera on no són previsibles condicions climàtiques severes.



## 3. PLEC DE CONDICIONS



Disposaran d'un sistema de protecció contra el gel i tanca a 1 metre sota la superfície de terra.

El muntatge de l'hidrant contraincendis es farà amb una derivació a la canonada general amb una T de derivació de fosa dúctil amb brides.

Els elements que componen la instal·lació de l'hidrant són: vàlvula de comporta, ese de regulació i colze amb sabata (Veure fitxa 10).

L'hidrant haurà d'estar senyalitzat, en cas de que sigui soterrat, amb una senyal normalitzada d'hidrant (Veure fitxa 13), i un registre vermell homologat per aquest ús.

#### Instal·lació d'hidrants

La vàlvula de comporta s'instal·larà, sempre que sigui possible, dins d'una arqueta prefabricada tal i com s'especifica en el punt 3.5.1. (Veure fitxa 12).

S'instal·laran hidrants a una distància a peu de 200 metres. A més a més, també s'instal·laran en espais d'oci, escoles, naus industrials i altres tipus d'establiments o locals amb risc major sempre que l'administració local ho requereixi.

### 3.7 Materials per a senyalització i abalisament.

#### 3.7.1 Marques vials.

Les marques vials acompliran amb allò establert a la Norma 8.2.- I.C. "Marques Vials", aprovada per O.M. de 16 de Juliol de 1987 i la Norma 8.3-IC: "Marques vials".

També acompliran allò especificat als Articles 278 i 289 del P.P.T.G. i a més a més les Prescripcions Tècniques obligatòries que s'indiquen a continuació:

- El valor del coeficient WI a que es refereix l'Article 278.5.3 del PG-3, no serà inferior a 7. També, cap dels assaigs del grup b) de l'Article 278.5.1.2, podrà treure una qualificació nul·la.
- El valor inicial de la retroreflexió, mesurada entre 48 i 96 hores després de l'aplicació de la pintura, serà com a mínim de 300 milicandel·les per lux i metre quadrat.
- El valor de la retroreflexió als 6 mesos de l'aplicació serà com a mínim de 160 milicandel·les per lux i metre quadrat.
- El grau de deteriorament de les marques vials, mesurat als 6 mesos de l'aplicació, no serà superior al 30% a les línies de l'eix o de separació de carrils, ni al 20% a les línies del vorell de la calçada.
- Si els resultats dels assaigs, realitzats amb arranjament a quant es disposa a l'Ordre Circular n° 292/86 T. no complissin els requisits dels Plecs de Prescripcions Tècniques, tant Generals com Particulars, les corresponents partides de materials seran rebutjades, no es podran aplicar. En cas de que el Contractista hagués procedit a pintar marques vials amb aquests materials, haurà de tornar a realitzar l'aplicació, a costa seva, en la data i termini que fixi el Director.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques vials o el seu repintat serà necessari que els materials a utilitzar -pintura blanca i microesferes de vidre- siguin assajades per Laboratoris Oficials del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, per a determinar si compleixen les especificacions vigents, Article 278 i 289 respectivament, del PG-3.

És molt important per a la comprovació dels materials la correcta presa de mostres, la qual s'haurà de fer amb els següents criteris:

- De tota obra de marques vials, sigui gran o petita, s'enviarà als Laboratoris Oficials, per a la seva identificació, un envàs de pintura original (normalment de 25 o 30 Kg) i un sac de microesferes de vidre (normalment de 25 Kg), i es deixarà un altre envàs com a mínim, de cada material, sota custòdia del Director, per a poder realitzar assaigs de contrast en cas de dubte.
- A les obres on s'utilitzin grans quantitats de pintura i microesferes de vidre, es realitzarà un mostreig inicial aleatori, a raó d'un pot de pintura i un sac de microesferes de vidre per cada 100 Kg. d'aplec de material, enviant després un pot i un sac presos a l'atzar entre els anteriorment mostrats, i reservant la resta de la mostra fins a l'arribada dels resultats del seu assaig. Un cop confirmada la idoneïtat dels materials, els pots de pintura i sacs de microesferes de vidre presos com a mostra principal podran tornar-se al Contractista per a la seva utilització.

- Els Laboratoris Oficials realitzaran, com més aviat millor, els assaigs complerts indicats als Articles 278 i 289 del PG-3, enviant els resultats al Director el més ràpidament possible (tèlex, telegrama, etc.), indicant si s'acompleixen totes les prescripcions o si és necessari enviar una nova mostra per a fer assaigs de contrast, davant l'incompliment d'alguna d'elles.

Un cop rebuda la confirmació de que els materials enviats a assajar compleixen les especificacions, el Director podrà autoritzar el començament de les mateixes.

- Durant l'execució de les marques vials, personal responsable davant el Director procedirà a prendre mostres de pintura directament de la pistola de la màquina, a raó de dos pots de 2 Kg. per lot d'acceptació, un dels quals enviarà al Laboratori Central d'Estructures i Materials per a que es realitzin assaigs d'identificació, reservant l'altre fins a l'arribada dels seus resultats, per assaigs de contrast.

Igualment es procedirà a la presa de mostres de pintura i microesferes de vidre aplicades sobre el paviment, mitjançant la col·locació d'unes xapes metàl·liques de 30 x 15 cm. i un gruix de 1 a 2 mm. o sobre la superfície

### 3. PLEC DE CONDICIONS

d'aquell, al llarg de la línia per on ha de passar la maquinària i en sentit transversal a l'anomenada línia. Aquestes xapes hauran d'estar netes i seques i, un cop dipositades de pintura i microesferes, es deixaran assecar durant mitja hora abans de recollir-les amb cura i després en un paquet per enviar-les al Laboratori Central d'Estructures i Materials per a comprovar els rendiments aplicats.

El nombre aconsellable de xapes per a controlar cada lot d'acceptació serà de 10 a 12, espaiades 30 o 40 m. Les xapes s'hauran de marcar amb la indicació de l'obra, lot, punt quilomètric i carretera a què corresponen.

A part de les confirmacions enviades al Director si els materials assajats compleixen les especificacions, el Laboratori Central d'Estructures i Materials redactarà un informe per cada mostra de pintura identificada on, a més dels valors individuals de cada assaig, figurarà el Coeficient de Valoració WI a que es refereix l'Ar 278.5.3 del PG-3. També el Director rebrà els informes corresponents a les microesferes de vidre, assaigs d'identificació de pintures preses directament de la màquina i de les xapes recollides durant l'execució de la marca vial.

El grau de deteriorament s'avaluarà mitjançant inspeccions visuals periòdiques als 3, 6 i 12 mesos de l'aplicació, realitzant, quan sigui notable, fotografies que es comparen amb el patró fotogràfic homologat per l'Àrea de Tecnologia de la Direcció General de Carreteres.

La intensitat reflexiva s'haurà de mesurar entre les 48 a 96 hores de l'aplicació de la marca vial, i als 3, 6 i 12 mesos, mitjançant un retroreflectòmetre digital.

#### 3.7.2 Senyalització vertical.

Acompliran allò especificat a l'Article 701 del P.P.T.G. L'encastament dels pals metàl·lics s'efectuarà amb formigó del tipus HM-15. Els cartells, pòrtics, banderoles i elements de sustentació hauran de ser capaços de suportar en condicions adequades de seguretat una pressió de vent de 200 Kg/m<sup>2</sup>.

#### 3.8 Materials per a urbanització

##### 3.8.1 Vorades i rigoles

Seràn peces prefabricades de formigó que compliran les següents prescripcions:

##### Control dimensional i d'aspecte

La Norma UNE 127.025 estableix les toleràncies en les dimensions de les peces i els seus defectes d'aspecte. La Norma UNE 127.026 defineix els mètodes d'assaig per a la comprovació dimensional.

##### Determinació de l'absorció d'aigua

La Norma UNE 127.025 estableix un límit màxim d'absorció d'aigua de CA=4%. La Norma UNE 127.027 defineix el mètode d'assaig per a la determinació de l'absorció d'aigua.

##### Resistència mecànica a la flexió

La Norma UNE 127.025 determina els valors mínims de resistència a la flexió depenent del tipus i classe de peça. La Norma UNE 127.028 defineix el mètode d'assaig per determinar la resistència a flexió de les vorades rectes i rigoles rectes.

##### Resistència mecànica a la compressió

La Norma UNE 83.302 estableix els procediments per a l'extracció i conservació de provetes obtingudes de peces de formigó endurit. També estableix les relacions entre longitud i diàmetre de les provetes. La Norma UNE 83.303 estableix els procediments de refrentat de les provetes destinades a l'assaig de trencament per compressió. La Norma UNE 83.304 indica els mitjans i procediments que s'han d'emprar per al trencament per compressió de provetes cilíndriques de formigó.

##### 3.8.2 Panots

##### Definició

Rajoles hidràuliques fetes amb ciment, colorants i granulats.

##### Característiques generals

Les peces han de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície, i els angles i les arestes rectes a la cara plana. No poden tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

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

Gruix de la capa fina  $\geq 6$  mm

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

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

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

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

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

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

Toleràncies:

- Dimensions  $\pm 0,2\%$

- Gruix  $\pm 8\%$

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

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

- Balcaments  $\pm 0,5$  mm

- Planor  $\pm 2$  mm

##### Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### 3.9 Materials diversos.

##### 3.9.1 Fustes per a encofrats.

Les fustes per a encofrats compliran allò establert a la Norma EME-NTE i estarà ben dessecada a l'aire, sense presentar senyals de putrefacció, corcadura o atac de fongs.

##### 3.9.2 Suports de material elastomèric

Es defineixen així els aparells de recolzament constituïts per capes alternatives de material elastomèric i acer, capaços d'absorbir les deformacions i girs imposats per l'estructura que suporten.

Els suports emprats en aquest projecte són encerclats, variant les seves formes i dimensions segons els esforços que han de transmetre, tal i com apareix als plànols.

El material elastomèric estarà constituït per cautxú clorat completament sintètic (cloroprè, neoprè), les característiques del qual hauran d'acomplir les especificacions següents:

- Duresa Shore a (ASTM D-676)60  $\pm 3$

- Resistència mínima a tracció 170 Kg/cm<sup>2</sup>.

- Allargament en trencament 350 %.

Les variacions màximes admissibles d'aquests valors per a proveta envellida en estufa en setanta (70) hores i a cent (100) graus centígrads són les següents:

- Canvi en duresa Shore a  $\pm 10^\circ$ .

- Canvi en resistència a tracció  $\pm 15^\circ$ C.

- Canvi en allargament  $-40^\circ$ C.

- Deformació remanent 35 %.

El mòdul de deformació transversal no serà inferior a cent deu quilograms per centímetre quadrat (110 Kg/cm<sup>2</sup>).

Les plaques d'acer emprades als cercols tindran un límit elàstic mínim de dos mil quatre-cents quilograms centímetre quadrat (2400 kg/cm<sup>2</sup>) i una càrrega en trencament mínim de quatre mil dos-cents quilograms per centímetre quadrat (4200 kg/cm<sup>2</sup>).

La càrrega tangencial mínima capaç de resistir la unió al material elastomèric serà en servei de vuitanta quilograms per centímetre quadrat (80 kg/cm<sup>2</sup>), essent la deformació tangencial corresponent de set dècimes (0,7).

### 3. PLEC DE CONDICIONS

#### 3.9.3 Escullera de pedra

Es defineix com esculleres a emprar per a protecció talussos al conjunt de pedres de diferents dimensions procedents de pedrera que col·locades i encaixades entre sí resten disposades per a resistir els esforços a que seran sotmeses.

La pedra a emprar en esculleres serà angulara, i d'una qualitat tal, que no es desintegri per l'exposició a l'aigua o a la intempèrie.

Les esculleres es classificaran a la zona de pedrera i no s'admetrà la càrrega en un mateix element de transport d'esculleres amb tipus nominal diferent.

El coeficient de qualitat, mesurat per l'assaig de Los Angeles, determinat segons la Norma NLT-149/72, serà inferior a cinquanta (50).

##### Execució de les obres

Els plans i cotes límits per a la col·locació de l'escullera seran els indicats als corresponents plànols. Els cantells tindran els seus límits per sobre i per sota dels plans teòrics que limiten cada tipus d'escullera en no més d'1/3 de la seva dimensió nominal. Els blocs de pedra es col·locaran de manera que s'assoleixin les seccions transversals indicades als plànols, les superfícies seran uniformes, sense lloms ni depressions.

L'escullera es col·locarà en obra de tal forma que el seu volum de buits sigui menor del 30% i per tant la densitat aparent de l'escullera col·locada ha de ser superior a 1,77 T/m<sup>3</sup>.

Les rases de fonamentació i altres excavacions necessàries caldrà que siguin realitzades pel Contractista d'acord amb els Plànols.

La pedra es col·locarà de manera que s'obtinguin les seccions transversals assenyalades en els plànols.

El front de les pedres serà uniforme; i mancarà de lloms i depressions, sense pedres que sobresurtin o formin cavitats respecte a la superfície general.

Es preveu també la col·locació d'una membrana de geotèxtil de 385 g/m<sup>2</sup> a la base de l'escullera i en els laterals.

#### **4 UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL.**

##### **4.1 Treballs generals.**

##### **4.1.1 Replantejament.**

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc de contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteigs per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectui, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

##### **4.1.2 Accés a les obres.**

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del contractista.

L'Administració es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció estimi convenients, siguin lliurats pel contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el contractista hagi de percebre cap abonament.

El contractista tindrà que obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

L'Administració es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, fonaments indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

##### **4.1.3 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.**

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- a) Oficines del contractista.
- b) Instal·lacions per serveis del personal.
- c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.
- e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mesclures bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.
- f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.
- h) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, etc.
- b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
- c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.
- d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
- e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
- f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.



### 3. PLEC DE CONDICIONS

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

#### 4.1.4 Maquinària i mitjans auxiliars.

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veïés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separatament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

#### 4.2 Moviment de terres.

#### 4.3 Aclariment i estassada del terreny.

##### Definició.

Consistirà en extraure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable.

##### Execució de les obres.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 300 del PG-3.

##### 4.3.1.1 Enderrocs i demolicions.

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 301 del PG3.

La profunditat d'enderroc dels fonaments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

##### 4.3.1.2 Escarificació i compactació de fermes existents.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 303 del PG-3.

L'execució d'aquesta unitat inclou l'escarificació del ferm, retirada dels productes en cas necessari i la compactació dels productes remoguts o de la superfície resultant, un cop retirats els productes esmentats.

#### 4.3.2 Excavacions.

##### 4.3.2.1 Consideració general.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no es porti a terme en totes les fases amb referències topogràfiques precises.

##### 4.3.2.2 Excavació de rases, pous i fonaments.

##### Definició.

S'entendrà per rases, aquelles excavacions per sota del nivell de la rasant per tal de construir uns fonaments, enterrar unes canalitzacions, fer passar unes instal·lacions, etc., de qualsevol mides.

Comprèn les següents operacions:

- L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.
- Les operacions de càrrega. (en cas de materials inadequats o sobrants).
- La conservació adequada dels materials i dels canons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

##### Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions de rases es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar.
- Excavació en sorres.
- Excavació en roca.

S'entén per terreny sense classificar, inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics de gran potència i fins i tot explosius o martell picador.

##### Execució de les obres.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les fondàries i dimensions de fonaments són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixen durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries i/o dimensions.

Qualsevol variació en les condicions del terreny de fonaments que difereixi sensiblement de les suposades, es notificarà immediatament a l'Enginyer Director per que, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar uns fonaments satisfactoris.

El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i rases un tall de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1m). No s'aplegarà a les proximitats de les rases o pous, materials (procedents o no de l'excavació) ni es situarà maquinària que puguin posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

Els dispositius de travada de l'estrebada, hauran d'estar, a cada moment, perfectament col·locats sense que existeixi en ells perill de vinclament.

Les traves de fusta s'aixamfranaran en els seus extrems i es falcaran fortament contra el recolzament, assegurant-les contra qualsevol esmunyiment.

El Contractista pot, amb la conformitat expressa de l'Enginyer Director, prescindir de l'estrebada realitzant en el seu lloc, l'excavació de la rasa o pou amb els corresponents talussos. En aquest cas, el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos, per la qual cosa, tindrà present les característiques del sòl, amb la sequera, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues, tant estàtiques com dinàmiques, a les proximitats.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments, es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites, es produïssin esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista.

Un cop assolit el fons de l'excavació, es procedirà a la seva neteja i anivellació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de cinc centímetres ( $\pm 5$ cm) en el cas de tractar-se de sòls, i en més zero i menys vint ( $+0$  i  $-20$  cm) en el cas de que es tractés de roca.

### 3. PLEC DE CONDICIONS

Els fons de les excavacions de fonaments per obres de fàbrica no s'han d'alterar, per la qual cosa s'asseguraran contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint d'immediat, un cop l'Enginyer Director hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja.

El Contractista informará a l'Enginyer Director immediatament sobre qualsevol fenomen imprevist, tal com irrupció d'aigua, moviment del sòl, etc., a fi i efecte que es puguin prendre les mesures necessàries.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director davant els nivells aquífers que es trobin durant el curs de l'excavació.

En el cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin aquestes provisionals o definitives, procedirà, així que l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses originades per aquesta demora.

Les instal·lacions d'esgotament i la reserva d'aquestes hauran d'estar preparades a fi de que les operacions es puguin executar sense interrupció.

Els dispositius de succió es situaran fora de la superfície de fonaments.

Els conductes filtrants i canonades aniran als costats de les superfícies de fonaments.

En les excavacions en roca cal la utilització de maquinària de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Si fos necessària la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

En la propala del programa s'haurà de, com a mínim, d'especificar:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades del pretall i disposició d'aquestes.
- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs al de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per la programació de les càrregues de voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra.

L'aprovació del Programa per al Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar els perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

Haurà de prestar especial atenció en les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladura, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o flux i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

#### 4.3.2.3 Cales per a localització de serveis

Aquesta unitat es refereix a l'execució de cales d'una amplada d'1,0 m en tants punts al llarg de la traça estimada com dicti la Direcció d'Obra.

Per a l'execució de la cala s'utilitzaran mitjans únicament manuals, donat el perill d'afecció a la canonada.

#### 4.3.2.4 Excavació per a descobriment i localització de serveis

S'entendrà per excavació per a descobriment i localització de serveis, l'excavació i extracció dels materials de la rasa un cop localitzats els serveis mitjançant les cales. En aquesta unitat d'obra es considerarà l'excavació del 0,30 m superiors a la canonada de clavegueram o als 0,30 m més de diàmetre de la canonada si es tracta d'aigua potable.

Els mitjans a utilitzar seran manuals, excepte quant a la proximitat a la canonada sigui el suficient, a criteri de la Direcció d'Obra, per no tenir perill de trencament i en aquest cas es podrà utilitzar mitjans mecànics.

#### 4.3.3 Transport de terres

Les operacions de càrrega sobre camió i transport de terres, roca, runa i/o qualsevol producte d'excavació s'amidarà per metres cúbics (m³) realment transportats a fora de l'àmbit de les obres. La mesura es farà deduint els volums reblerts dels volums excavats, sense considerar cap esponjament.

M³ Càrrega, transport de terres, runa i productes d'excavació a l'abocador. El preu inclou la càrrega sobre camió del material amb mitjans mecànics i temps d'espera, transport a qualsevol distància dels productes procedents d'excavació i el cànon per a l'abocador autoritzat. Mesurat per m3 sobre plànol, sense considerar esponjament.

#### 4.3.4 Apuntament i estrebada

En aquesta unitat d'obra s'inclouen:

L'estrebada i apuntament necessaris i els materials que la componen.

La desestrebada i desapuntament si fossin necessaris.

Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

#### Execució de les obres

Els dispositius d'arriostament i apuntament de l'estrebada hauran d'estar en cada moment perfectament col·locats sense que existeixi en ells perill de vinclament. La disposició de les seccions i les distàncies dels elements de l'estrebada seran les que especifica la norma NTE ADZ/76, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa.

Les riostres de fusta s'aixamfranaran en els seus extrems i es falcaran fortament contra el recolzament, assegurant-les contra qualsevol esclavissada. L'estrebada s'eleva com a mínim cinc centímetres (5 cm) per sobre la línia del terreny o de la faixa protectora.

Tots els arriostaments i els seus respectius ancoratges es mantindran sota tensió continua, comprovant aquesta última metòdicament. L'estrebada ha de comprimir les terres fortament, pel sistema d'execució que s'hagi adoptat.

El Contractista pot, amb la conformitat expressa de l'Enginyer Director, prescindir de l'estrebada en un tram determinat, realitzant en el seu lloc l'excavació de la rasa o pou amb els corresponents talussos. En aquest cas el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos pel que tindrà present les característiques del sòl o roca, el temps que ha de romandre oberta l'excavació, la variació de les característiques del sòl amb la sequedat, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues tant estàtiques com dinàmiques en les proximitats.

El contractista presentarà, abans de l'excavació d'una zona, un pla d'estrebada que contempli les zones a estrebar y el procediment, tal i com s'ha descrit amb anterioritat. Aquest pla serà sotmès a l'aprovació de la Direcció de les Obres, fet que no eximeix de responsabilitat al contractista en la tria del procediment i la realització dels càlculs necessaris. Les estrebades no s'aixecaran sense l'aprovació expressa de l'Enginyer Director de les obres.

L'estrebada de les rases en zones urbanitzades s'ajustarà a les normes següents:

- Les excavacions s'estrebaran en els casos d'edificis situats en les immediacions quan sigui de tème alguna avaria en els mateixos.
- En totes les estrebades que l'Enginyer Director estimi convenients, el Contractista realitzarà els càlculs necessaris, basant-se en les càrregues màximes que puguin donar-se sota les condicions més desfavorables.

#### 4.3.5 Esgotament d'excavació

Aquesta unitat d'obra comprèn el conjunt d'operacions necessàries per recollir i evacuar les aigües que s'introdueixin a la zona de treball, sigui quin sigui el seu origen. En aquesta unitat d'obra s'inclouen:

### 3. PLEC DE CONDICIONS

- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

#### Execució de les obres

El Contractista informará a l'Enginyer Director immediatament sobre la irrupció d'aigua amb la finalitat de que es puguin prendre les mesures necessàries, indicant la longitud i cabal que serà necessari esgotar.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director davant els nivells aquífers que es trobin durant el curs de l'excavació. Aquestes mesures inclouran l'especificació dels punts de desguàs.

En el cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin aquestes provisionals o definitives, procedirà, així que l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses originades per aquesta demora.

Les instal·lacions d'esgotament i la reserva d'aquestes hauran d'estar preparades a fi que les operacions es puguin executar sense interrupció.

Els dispositius de succió es situaran fora de la superfície de recolzament dels tubs. La captació i evacuació de les aigües s'ha de fer de manera que no produeixi erosions o problemes d'estabilitat del terreny.

#### **4.3.6 Repàs, piconatge i anivellament**

En aquesta unitat d'obra s'inclouen:

- El repàs i sanejament del fons de la rasa.
- L'aportació d'un mínim de terres per a la correcció de nivells.
- La compactació del fons.

#### Execució de les obres

No s'autoritzarà l'execució d'aquesta unitat quan no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les cotes del fons de la rasa són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries.

Es procedirà a la neteja i anivellament del fons de l'excavació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de quatre centímetres ( $\pm 4$  cm) en el cas de tractar-se de sòls, i una planor de  $\pm 15$  mm en tres metres. El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o flux, i les esquerdes o forats han de quedar reblertes. El grau de compactació serà del 95% de l'assaig Pròctor Modificat, i la qualitat del repàs efectuat requerirà l'aprovació de la Direcció de les Obres.

El fons de les excavacions es netejarà de tot material solt o flux i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament primos.

El repàs s'ha de fer poc abans d'emplenar la rasa, sanejant d'acord amb les instruccions de la Direcció de les Obres, també les zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc). L'aportació de terres per a la correcció dels nivells ha de ser mínima, igual a les terres existents i de la mateixa compacitat. Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar s'ha de donar unes passades al final sense vibració.

#### **4.3.7 Terraplenats i rebliments.**

##### 4.3.7.1 Rebliments localitzats.

##### - Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els materials necessaris, provinents de l'excavació o de préstecs.
- L'extensió d'una tongada.
- La humificació o dessecació d'una tongada.

- La compactació d'una tongada.
- La repetició de les tres últimes operacions tantes vegades com fes falta fins a l'acabat del rebliment.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

#### Execució de les obres.

Les obres s'executaran d'acord amb l'Article 332 del PG-3, quedant limitat el gruix d'una tongada a un gruix màxim de trenta centímetres (30 cm).

Als murs, abans de procedir al replè i compactació de l'extradós, es procedirà al replè i compactació del terreny natural davant el mur, a fi i efecte d'assegurar l'estabilitat a l'esmunyiment d'aquest.

El replè de fonaments de petites obres de fàbrica es compactarà fins a aconseguir el noranta vuit per cent (98%) de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

En el nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica i testeres de passos inferiors, el material serà seleccionat, havent d'acomplir les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a vint (20) metres, amidats perpendicularment a cada un dels paraments de l'estrep o testeres de passos inferiors i fins a 1 (un) metre per damunt de la part superior de la volta o tauler del pas inferior. La compactació dels terraplens en aquestes zones serà al cent per cent (100%) de la màxima densitat obtinguda a l'assaig de Proctor Modificat.

#### **4.4 Canonades aigua potable.**

##### **4.4.1 Profunditat de rasa**

La canonada s'instal·larà a una profunditat adequada per a protegir-la de les gelades i per a que les càrregues mòbils que accidentalment pugessin passar per sobre del tub es distribueixin suficientment per la massa de terres que la recobreix. La profunditat mínima recomanada és de 0,80 metres per sobre de la generatriu superior de la canonada.

##### **4.4.2 Amplada de rasa**

La rasa pot ser tant estreta com permeti el diàmetre de la canonada:

- En **canonades de polietilè**, donat que tots els treballs d'unions es realitzen fora d'aquesta, es recomana una amplada de rasa del diàmetre del tub més 400 mm.
- En **canonades de fosa dúctil**, serà igual al diàmetre de la canonada més 600 mm per a compactació o reblert mecànic i el diàmetre del tub més 300 mm on no s'utilitzi la compactació mecànica.

La fosa dúctil, gràcies a la seva resistència mecànica, admet recobriments inferiors que permeten en un determinat nombre de casos (terreny rocós, etc.) un substancial estalvi en la col·locació.

On es necessiti canvi de direcció, utilitzant la desviació lateral disponible de les juntes flexibles, la rasa haurà de ser suficientment ample per a unir els tubs en línia, per a que la desviació es faci després d'haver realitzat la unió.

##### **4.4.3 Reblert de rasa**

###### 4.4.3.1 Llit de recolzament

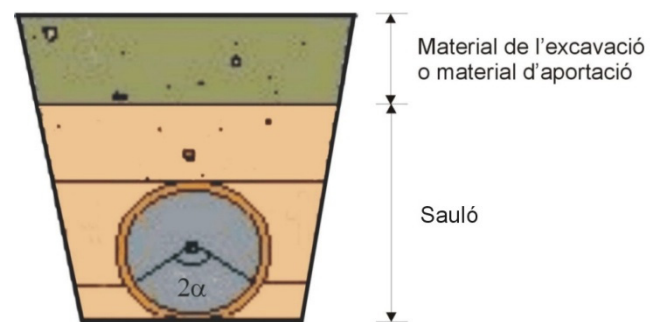
El fons de rasa haurà de ser pla.

El llit de recolzament té com objectiu garantir una repartició de les càrregues en la zona de recolzament. Segons el material del fons de rasa es col·locarà o no un llit de recolzament de sorra fina abans d'instal·lar la canonada.

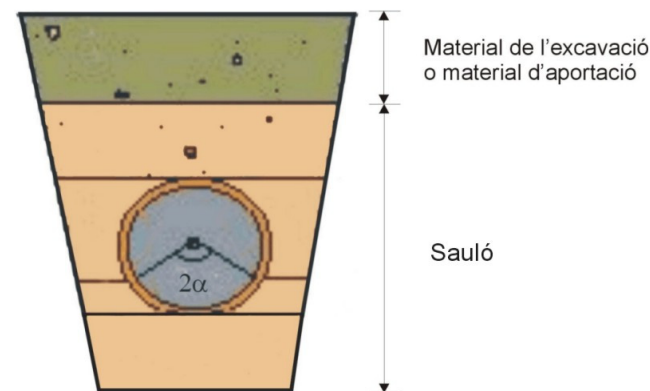
Quan el terreny del fons de la rasa sigui material granular la canonada pot col·locar-se directament a fons de rasa. Si no, per exemple quan el terreny és de tipus rocós, s'haurà de col·locar un llit de recolzament d'alçada 0,1(1+DN) metres (essent DN el diàmetre nominal de la canonada). Es compactarà al 95% Proctor Normal.

Fons de rasa de material granular:

## 3. PLEC DE CONDICIONS



Fons de rasa de material no granular:



## 4.4.3.2 Recobriment

Posteriorment, es col·locarà un recobriment de sauló fins una alçada tal que la canonada recolzi amb un angle de  $2\alpha = 120^\circ$ . Haurà de quedar compactat al 95% Proctor Normal per a que no quedin buits.

Un cop estesa la canonada es recobrirà amb sorra fina fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior en el cas de canonada de polietilè, i fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior per a canonada de fosa dúctil. La compactació serà d'un 95% Proctor Normal.

## 4.4.3.3 Senyalització de la canonada

Sempre que la canonada es trobi soterrada anirà senyalitzada amb cinta avisadora d'aigua potable.

La cinta s'haurà de col·locar sobre el sauló o recobriment, a uns 10 cm de la generatriu superior del tub, en la direcció de la canonada i paral·lela a l'eix de la mateixa, de tal manera que la seva posició sigui intuïtiva al descobrir la rasa en futures avaries o reparacions.

Per a canonades de diàmetres iguals o superiors a 400 mm s'utilitzaran dues cintes avisadores separades entre si i en les mateixes condicions que per als diàmetres inferiors.

## 4.4.3.4 Reblert

La resta del reblert fins arribar al nivell natural del terreny es pot fer amb material sobrant de l'excavació o amb terrenys d'aportació, segons el terreny sigui compacte o rocós respectivament. Es farà amb tongades de com a màxim 25 cm i es compactarà al 95% del Proctor Normal.

En el cas d'excavació amb rasadora per a terreny rocós, el material de l'excavació podrà utilitzar-se com a reblert.

## 4.4.4 Accessoris

Els accessoris com tes, colzes, vàlvules, taps, reduccions, boques de reg, etc., s'encoratjaran amb formigó, fet amb una barreja de àrids rodons i ciment.

## 4.4.5 Requeriments previs a la posta en servei

Abans de posar en marxa la nova canonada instal·lada s'hauran de realitzar les següents operacions.

## 4.4.5.1 Proves de pressió interior

A mesura que es vagin muntant les canonades es sotmetran a la prova de pressió per trams no superiors a 500 m. La pressió de prova serà la necessària per tal que en el punt més baix resulti una pressió mínima igual a 1,4 vegades la pressió màxima de servei. La diferència de pressió entre el punt més alt i el més baix que es prova no serà superior al 10% de la pressió de prova.

La canonada s'omplirà per la part més baixa i s'obriran boques per tal de purgar l'aire de la canonada. Quan es comprovin canonades de formigó es recomana mantindre-les plenes 24 hores abans de la prova.

La bomba de prova tindrà dos manòmetres, un d'ells de comprovació aportat per la direcció d'obra o el servei.

Un cop la canonada sigui plena i lliure d'aire, es pujarà la pressió a un ritme no superior a 1 kg/cm<sup>2</sup> cada minut fins a aconseguir el valor fixat per la prova. A continuació, es tancarà la canonada durant 30 minuts.

La prova es considerarà satisfactòria quan durant els 30 minuts la pressió del manòmetre no presenti un descens superior a l'arrel quadrada de P cinquens, sent P la pressió de prova.

En cas que el resultat de la prova fos negatiu, es tornarà a repetir després d'arreglar l'avaría o defecte.

Si durant les proves apareguessin trencaments en un 8% dels tubs provats es refusarà tot el lot de tubs. Si apareguessin més d'un 4% d'unions defectuoses es refusarà tot el lot del que formen part.

Un cop el resultat de la prova de pressió sigui satisfactori es podrà passar a les proves d'estanqueïtat.

## 4.4.5.2 Proves d'estanqueïtat

S'omplirà la canonada anant amb compte d'extreure tot l'aire i es mantindrà una pressió equivalent a la màxima de treball en el punt més desfavorable.

La prova es realitzarà tancant la xarxa a provar i alimentant-la per mitjà d'un comptador. Es mesurarà la quantitat d'aigua necessària, V, per mantenir durant dues hores la pressió de prova.

Es considerarà satisfactòria si resulta:

$$V \leq K \times L \times D$$

Sent L la longitud de la canonada en metres, D el diàmetre interior de la canonada en metres i K el coeficient que val 0.400 per canonades de formigó armat, 0.350 per fibrociment, acer i plàstic, 0.300 per fosa i 0.250 per formigó pretesat

## 4.4.5.3 Desinfecció de la xarxa

Primer s'aïllarà el tram a desinfectar mitjançant el tall de vàlvules pertinents i posar el tub en càrrega.

Un cop estigui el tub en càrrega i aïllat de la resta de la xarxa, s'injectarà hipoclorit sòdic per diferents punts del tram per tal d'aconseguir una mescla uniforme fins a arribar a uns nivells de clor de 4 ppm.

A continuació la canonada romandrà durant 24 hores plena d'aigua i clor. Quan hagi transcorregut aquest temps comprovarem els nivells de clor una altra vegada.

En cas de detectar clor, aquest tram es buidarà i es posarà en servei, en cas contrari, es repetirà aquesta operació fins a assolir els resultats esmentats.

## 4.4.5.4 Requeriments addicionals

En zones on el trànsit rodat pugi provocar càrregues que no siguin absorbides per les pròpies terres, degut a poca profunditat o a que la influència de la seva magnitud és elevada, sempre que sigui possible s'instal·larà canonada de fosa dúctil.

En els carrers de les ciutats, la canonada es col·locarà preferentment sota les voreres.

## 4.4.6 Escomeses d'aigua potable

## 4.4.6.1 Elements que intervenen a l'escomesa

Comptadors d'aigua freda

Es considera comptadors d'aigua freda quan la temperatura de l'aigua oscil·la entre 0°C i 30°C. Compliran les especificacions que es determinen en els següents reglaments:

- Directiva Comunitat Econòmica Europea CEE 75/33



## 3. PLEC DE CONDICIONS

- Directiva Comunitat Econòmica Europea CEE 79/830
- Directiva Comunitat Econòmica Europea CEE 2004/22
- Directiva Comunitat Econòmica Europea CEE 71/316
- RD. 1296/1986 establint el control CEE
- Ordre del 28 de desembre del 1988 que regula els comptadors d'aigua freda i aigua calenta.
- RD. 889/2006 que regula el control meteorològic de l'estat.
- Ordre ITC/279/2008 que regula el control meteorològic de l'estat dels comptadors d'aigua freda, tipus A i B.

La normativa tècnica de referència serà la Norma ISO 4046-1.

Hauran de determinar de manera continua el volum d'aigua que passa per ells (exclòs qualsevol altre líquid). Han d'incloure un dispositiu mesurador que accioni un dispositiu indicador.

Materials

El comptador es fabricarà amb materials que tinguin una resistència i una estabilitat adequades a l'ús al que es destinin; amb materials resistents a les corrosions internes i externes normals, protegint-se, en cas de necessitat, mitjançant l'aplicació de tractaments superficials adequats. Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua hauran de realitzar-se amb materials que compleixin la legislació sanitària vigent i no provoquin cap degradació en la potabilitat de la mateixa.

Les variacions de temperatura de l'aigua, que es produeixin dins del rang de temperatures de treball, no hauran d'alterar els materials que s'utilitzin en la seva fabricació.

Estanqueïtat. Resistència a la pressió

Els comptadors hauran de resistir, de manera permanent, sense que es produeixin defectes de funcionament, ni fuites ni filtracions a través de les parets, ni deformació permanent, la pressió continua de l'aigua per a la que estan previstos. El valor de la pressió nominal serà de 16 bars.

Dispositiu indicador

El dispositiu indicador haurà de permetre, mitjançant la simple juxtaposició de les indicacions dels diferents elements que el constitueixen, una lectura segura, fàcil i inequívoca del volum d'aigua que travessa el comptador, expressat en metres cúbics. El volum vindrà donat per la lectura de xifres alineades consecutivament que apareguin en una o varies obertures.

Amb el fi de poder distingir entre els múltiples i submúltiples del metre cúbic, s'emprarà el color negre com indicador del metre cúbic i llurs múltiples, i el color vermell, com indicatiu dels submúltiples del metre cúbic. L'altura real o aparent de les xifres alineades no serà inferior a 4 mm.

Els comptadors podran incloure un dispositiu de regulació que permeti modificar la relació entre el volum indicat i el volum real del líquid que travessi el comptador. Aquest dispositiu és obligatori per als comptadors que utilitzin l'acció de la velocitat de l'aigua sobre un element que gira per realitzar la mesura.

Queden prohibits els dispositius que accelerin la velocitat del comptador per sota del cabal mínim.

Inscripció i marques

Tot comptador portarà obligatòriament, de manera visible i intel·ligible, agrupades o distribuïdes a la caixa, al dial del dispositiu indicador o a la placa descriptiva, les indicacions següents:

- a) El nom o la raó social del fabricant.
- b) La classe metroològica i el cabal nominal expressat amb metres cúbics per hora.
- c) L'any de fabricació i el número del comptador, separats inequívocament.
- d) Una o dos fletxes que indiquin el sentit del flux.

- e) El signe d'aprovació de model o, en el seu cas, d'aprovació de model CEE.
- f) La pressió màxima de servei en bar.
- g) La lletra V o H, si el comptador només pot funcionar correctament en posició vertical (V) o en posició horitzontal (H).
- h) Emplaçament de les marques de verificació. Ha d'estar previst un emplaçament sobre una peça essencial (en principi la carcassa), visible sense desmuntatge, per col·locar les marques de verificació.
- i) Precintat. Els comptadors hauran de portar dispositius de protecció que pugin ser precintats amb la finalitat d'impedir, tant abans com després de la instal·lació correcta del comptador, el desmuntatge o la modificació del comptador o del seu dispositiu de regulació, sense deteriorament de aquests dispositius.

Requeriments addicionals

El comptador haurà de disposar d'un totalitzador orientable en totes les posicions. Haurà de ser estanc a l'aigua i a l'aire i insensible a l'entelat. La lectura serà numèrica. La transmissió haurà de ser magnètica i protegida contra l'acció de camps magnètics externs.

Els comptadors de diàmetres  $\leq 40$  mm hauran de portar incorporat un filtre a l'entrada.

## 4.4.6.2 Tub

Per a tubs de polietilè només s'utilitzarà PE 100 PN 16.

Les canonades PE 32 seran de color negre i compliran la normativa UNE 53131 en quant a dimensions, toleràncies i marcat de la canonada. D'altra banda, les canonades PE 100 seran de color negre amb bandes blaves longitudinals (per a diàmetres  $\leq 63$  mm un mínim de tres bandes i per a diàmetres superiors un mínim de quatre) i compliran la normativa UNE 53965-1 EX y UNE 53966 EX (Veure fitxa 3).

Les canonades de polietilè es subministraran en rotllo o en barres segons el diàmetre i la densitat.

PE 32	$25 \leq DN \leq 40$ mm	En rotllos de 100 metres
	DN = 50 mm	En rotllos de 50 ó 100 metres
PE 100	$25 \leq DN \leq 40$ mm	En rotllos de 100 metres
	DN = 50 mm	En rotllos de 50 ó 100 metres
	$63 \leq DN \leq 75$ mm	En rotllos de 50 ó 100 metres o en barres de 6 metres
	$90 \leq DN \leq 110$ mm	En rotllos de 25 ó 50 metres o en barres de 6 metres
	DN $\geq 110$ mm	En barres de 6 metres


En els tubs de polietilè PE 100, la relació que hauran de complir les dimensions nominals són:

$$SDR = \frac{DN}{e} \quad \text{On DN és el diàmetre nominal exterior i e l'espessor nominal.}$$

Per tant el núm. de sèrie haurà de ser 5 per a PN 16.

Requeriments addicionals

El tub es subministrarà amb taps de protecció en tots dos extrems.

A més del marcat especificat per la normativa, haurà de portar la inscripció "Apte per a ús alimentari" i/o el símbol .

Totes les canonades aniran marcades amb la Marca de Qualitat AENOR per a certificar que han estat sotmeses als controls i assaigs d'assegurament de qualitat especificats en les normes anteriorment citades (UNE 53131 per PE 32 i UNE 53966 EX per a PE 100).

3. PLEC DE CONDICIONS

4.4.6.3 Collarí de presa

Els collarins de presa s'utilitzaran per escomeses fins a 2". El diàmetre de la sortida del collarí i el forat seran de diàmetre superior o igual al de l'escomesa.

La pressió nominal serà de 16 bar.

El tipus de collarí depèn del tipus de canonada de la xarxa general.

TIPUS DE COLLARÍ	CANONADA
Capçal més banda	Fosa dúctil o fibrociment
Collarí	Polietilè o PVC

Cada tipus de collarí disposa una opció de muntatge amb o sense càrrega, segons el forat es faci amb la canonada plena o buida respectivament.

Els collarins hauran de satisfer els següents assaigs, realitzats en un laboratori acreditat:

- Assaig d'estanqueïtat: P=2. PN durant 30 minuts.
- Assaig d'agarrada del collarí: Verificar que no existeix desplaçament del collarí sobre la canonada, aplicant un par de gir de 50 N·m a la part superior.
- Assaig de corrosió: 240 hores en cambra de boira salina segons UNE 112017.

Collarí de presa per a canonades de fosa dúctil i fibrociment

El cos del capçal serà de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). Estarà recobert de resina epoxy amb un espessor mínim de 100 µm i les juntes seran d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1). La sortida serà roscada.

El collarí haurà de portar inscrita la marca, PN, DN, i tipus de material la banda el DN i el rang d'aplicació.

El capçal és munta a la canonada mitjançant una banda d'acer inoxidable AISI 304.



La banda tindrà un espessor de 1,5 mm i un ample de 64 mm. Els espàrrecs han de ser M 16 d'acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriment DACROMET. Les rosques seran d'acer inoxidable i resistents als àcids.

La banda portarà un adhesiu indicant el diàmetre nominal del tub sobre el que es munta el collarí i el diàmetre exterior mínim i màxim que abasta (tolerància) permetent que s'adapti a qualsevol tipus de canonada. A més, aquesta banda estarà recoberta de cautxú, el que permet una gran adaptabilitat a les irregularitats del tub.

Collarí sense càrrega

Per muntar el capçal sense càrrega s'haurà de buidar la canonada (Veure fitxa 4).



Collarí amb càrrega

Es munta el capçal amb la canonada plena (Veure fitxa 5).



El capçal disposa d'una espàtula per tallar el pas de l'aigua. Un cop s'ha fet el forat amb una màquina de preses dimensionada pel collarí a muntar, es retira la broca tant com sigui possible i s'empeny l'espàtula per tallar el pas de l'aigua. Un cop completada la toma de servei, es retira l'espàtula del cos del capçal alliberant la pressió dins del tub, i es col·loca la tapa protectora.

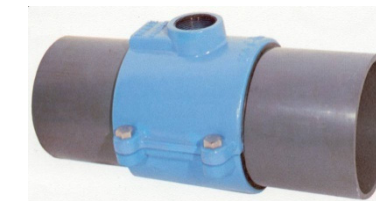
Collarí de presa per canonades de PE i PVC

El collarí serà de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693) amb quatre cargols d'acer inoxidable AISI 304. Estarà recobert de resina epoxy amb un espessor mínim de 100 µm i les juntes seran d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1). La sortida serà roscada.

El collarí ha de portar inscrita la marca, PN, DN de la canonada i el diàmetre de la rosca de sortida.

Collarí sense càrrega

Per muntar el collarí sense càrrega s'haurà de buidar la canonada (Veure fitxa 6).



Collarí amb càrrega

Es munta el collarí amb la canonada plena (Veure fitxa 7).



El collarí disposa d'una espàtula per tallar el pas de l'aigua. Un cop s'ha fet el forat amb una màquina de preses dimensionada pel collarí a muntar, es retira la broca tant com sigui possible i s'empeny l'espàtula per tallar el pas de l'aigua. Un cop completada la toma de servei, es retira l'espàtula del cos del capçal alliberant la pressió dins del tub, i es col·loca la tapa protectora.

4.4.6.4 T de derivació

Les T de derivació s'utilitzaran per escomeses de més de 2". El diàmetre de la sortida de la T serà sempre superior o igual al de l'escomesa. El tipus de T depèn del tipus de canonada de la xarxa general.

TIPUS DE T	CANONADA
Fosa dúctil	Fosa dúctil, fibrociment, PVC o Polietilè
Polietilè	Polietilè

T de derivació de fosa dúctil per a canonades de fosa dúctil, fibrociment, PVC o polietilè



## 3. PLEC DE CONDICIONS

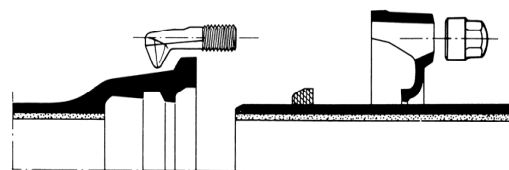
S'utilitzaran T de derivació de fosa dúctil de característiques segons la norma UNE-EN 545. El espessor mínim serà de  $K=14$  mm. El revestiment tant exterior com interior es farà amb pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a  $70 \mu\text{m}$  (Veure fitxa 8).

Canonada de fosa dúctil

Les unions es faran amb brides o per junta mecànica:



Unió amb brides



Junta mecànica

La junta amb brides es farà amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1).

La junta mecànica es fa introduint el extrem llis en un endoll i a continuació, mitjançant la compressió d'un anell de junta amb contrabrida i perns d'ancoratge. La junta serà d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1).

La brida serà PN 16. Per a diàmetres menors a 300 mm la brida serà orientable; per a diàmetres de 300 mm i superiors podrà ser fixa o orientable.

Els cargols seran d'acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriments DACROMET o equivalent.

El fabricant haurà de presentar la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE-EN 545.

Canonada de fibrociment

La unió es farà amb brides amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1).

Canonada de PVC o Polietilè

La unió es farà amb brides de dimensions i forats a PN 16 segons UNE-EN 1092-2 i connexió a pressió o a pressió amb anell d'atapeïment ambdós a contratracció (Veure fitxa 9). La pressió nominal serà de 16 bar.



Connexió a pressió



Connexió a pressió amb anell d'atapeïment

El cos de la brida serà de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). Tindrà un revestiment exterior i intern amb resina epoxy d'espessor mínim  $100 \mu\text{m}$ . L'anell d'atapeïment serà de llautó o resina acetàlica i la junta es farà amb elastòmer EPDM o NBR. Els cargols seran d'acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriments DACROMET.

Ha de portar inscrit la marca, PN i DN de la canonada.

Es farà un assaig de corrosió: es col·locarà 240 hores dins d'una cambra amb boira salina segons UNE 112017.



Per a canonades de polietilè la unió també es podrà fer amb un portabrides de polietilè PE 100 PN 16 per soldar per una banda a la canonada amb un maniguet electrosoldable (Veure fitxa 10). Les dimensions i toleràncies compliran la norma UNE 53966. Serà de color negre i portarà la marca el tipus de resina, la pressió nominal, el fabricant i el diàmetre nominal.

Les peces seran injectades, no manipulades i es subministraran en forma individualitzada en bossa de plàstic.

El fabricant haurà de presentar la documentació que acrediti que s'han realitzat els assaigs descrits a la norma UNE 53965-1 EX.

A l'altra banda es col·locarà una brida boja d'acer RSt 37-2 foradada a PN 16 segons ISO 7005-1.

T de derivació de polietilè per a canonades de PE

Les derivacions a canonades de PE es faran amb llautó estampat, polietilè electrosoldable o per soldar amb maniguets electrosoldables.

Serà de polietilè d'alta densitat PE 100 segons UNE 53965-1 EX i prEN 12201-3. La pressió nominal serà de 16 bar (Veure fitxa 11).

Podrà utilitzar-se be electrosoldable, be per soldar amb maniguets electrosoldables. No es permet la soldadura a testa.



T electrosoldable



Maniguet electrosoldable

Les dimensions i toleràncies venen especificades a la prEN 12201-3 (Compatible amb les dimensions dels tubs segons UNE 53966 EX) i seran de color negre.

La tensió d'alimentació haurà de ser entre 8 i 48 Vac. Les dimensions del connector seran de diàmetre 4 mm al Sistema Continental o 4,7 mm al Sistema Americà o Anglès.

Haurà de portar inscrit el tipus de resina, PN, fabricant, DN, tensió de fusió, temps de fusió i refredament i codi de barres amb la informació necessària per a la fusió.

Les peces seran injectades, no manipulades. Les peces disposaran d'indicadors de soldadura correcta. En el seu defecte, la màquina per soldar ha de detectar l'error en la soldadura (resistència trencada).

La longitud de les Tes iguals o reduïdes, així com les reduccions tindran unes dimensions el més aproximades possible als seus homòlegs en fosa dúctil i es subministraran, si així es requereix, amb una brida ja muntada. La brida serà d'acer RSt 37-2 foradada a PN 16 (ISO 7005-1).

Les peces es subministraran de manera individual en bosses de plàstic.

El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE 53965-1 EX.

## 4.4.6.5 Vàlvules

S'instal·laran vàlvules al ramal de presa de la canonada principal, a l'entrada i a la sortida del comptador de pressió nominal 16 bar.

Vàlvules per a comptadors de diàmetre  $\leq 20$  mm

Per a diàmetres menors a 20 mm s'utilitzaran vàlvules de llautó amb rosca (Veure fitxa 12). Les dimensions i el marcat venen especificat en la norma UNE 19804.

El tipus d'obturador pot ser de bola (resina acetàlica, llautó o llautó amb recobriments de tefló) o d'assentament pla (elastòmer EPDM, NBR o SBR). A la vàlvula de assentament pla el mecanisme d'obturació ha de permetre ser reemplaçat sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació.

L'eix de maniobra serà de llautó i les juntes d'estanqueïtat seran de elastòmer EPDM, NBR, SBR o PTFE. Els cargols seran d'acer amb recobriments DACROMET.

La maniobra serà manual mitjançant papallona i el sentit de tancament serà horari. Haurà de mantenir el DN en tot el recorregut de l'aigua amb la vàlvula totalment oberta.

## 3. PLEC DE CONDICIONS

Vàlvula d'entrada

Els tipus d'unió seran:



A l'entrada mitjançant un accessori per a unió amb tub de polietilè.

A la sortida la rosca és a esquerres i s'haurà d'instal·lar un maniguet de doble rosca esquerra/dreta de la mètrica corresponent al comptador o rosca boja.

La vàlvula d'entrada haurà de permetre instal·lar un sistema antifrau sense haver d'interrompre l'alimentació general.

Vàlvula de sortida

Els tipus d'unió seran:



- A l'entrada la rosca és a esquerres i s'haurà d'instal·lar un maniguet de doble rosca esquerra/dreta de la mètrica corresponent al comptador o rosca boja.

- A la sortida mitjançant un accessori per a unió amb tub de polietilè.

Portarà incorporat un dispositiu antiretorn amb tancament tipus torpede, activat amb pestell, guiat de manera que no sigui permès el moviment lateral, amb junta de tancament tipus torpede. Serà de material antioxidant, preferentment Nylon, Rilsan o Poliacetal. La molla serà d'acer inoxidable.

Els assaigs a realitzar tant a la vàlvula com al dispositiu antiretorn es faran en un laboratori acreditat i seran els recollits a la norma UNE 19804. A més es farà un assaig de corrosió.

Vàlvules per a comptadors de diàmetre  $25 \leq \phi \leq 40$  mm

S'instal·laran vàlvules de registre de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693).

El revestiment tant interior com exterior serà d'epoxy amb un espessor mínim de 200  $\mu$ m (Veure fitxa 13).

L'obturador serà d'assentament elàstic de CuZn39Pb3 (Ms 58) amb elastòmer vulcanitzat. El pas haurà de ser total amb l'obturador obert.

L'eix serà d'acer inoxidable St. 1,4021 i les juntes d'estanqueïtat d'elastòmer EPDM, NBR, SBR o PTFE. Els cargols seran hexagonals enfonsats i protegits contra la corrosió mitjançant la junta plana del casquet.

Els extrems seran roscats per a unió amb accessoris per a tub de polietilè.

Hauran de portar inscrit la marca, PN i DN.



Instal·lació horitzontal



Instal·lació vertical

No s'admetran assentaments d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització. Presentarà estanqueïtat total. S'assegurarà el correcte moviment vertical de la comporta mitjançant un sistema de guies laterals o per la mateixa geometria del cos, de tal manera que s'evitin desplaçaments horitzontals de la mateixa. Permetrà reemplaçar el mecanisme d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació i disposarà d'una base de recolzament. L'obturador presentarà un allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà el seu moviment durant l'obertura/tancament i en posició oberta no es produiran vibracions.

L'eix estarà realitzat en una única peça i no podrà desplaçar-se durant la maniobra.

S'instal·larà una vàlvula de retenció de fosa dúctil amb unions roscades a la sortida del comptador.

Els assaigs a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2. El fabricant presentarà documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió.

Vàlvules per a comptadors de diàmetre  $\geq 50$  mmS'instal·laran vàlvules de comporta de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment tant interior com exterior serà d'epoxy amb un espessor mínim de 200  $\mu$ m (Veure fitxa 14).

L'obturador serà de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El pas haurà de ser total amb l'obturador obert.

L'eix serà d'acer inoxidable (13% Cr) AISI 420 i les juntes d'estanqueïtat d'elastòmer EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1). La rosca de maniobra serà de llautó o bronze.

Hauran d'anar marcat segons UNE-EN 19 o l'equivalent ISO 5209.



Els extrems seran per unió amb brides de forat PN 16 segons UNE-EN 1092-2 o l'equivalent (ISO 7005-2). La distància entre brides segons UNE-EN 558-1 "Vàlvulas de compuerta. Embridado serie básica 14 (corta)" o equivalents (ISO 5752, DIN 3202 Part 1 – Sèrie F4.

No s'admetran assentaments d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització. Presentarà estanqueïtat total. S'assegurarà el correcte moviment vertical de la comporta mitjançant un sistema de guies laterals o per la mateixa geometria del cos, de tal manera que s'evitin desplaçaments horitzontals de la mateixa. Permetrà reemplaçar el mecanisme

d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació i disposarà d'una base de recolzament.

L'obturador presentarà un allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà el seu moviment durant l'obertura/tancament i en posició oberta no es produiran vibracions.

L'eix estarà realitzat en una única peça i no podrà desplaçar-se durant la maniobra.

S'instal·larà una vàlvula de retenció de fosa dúctil amb unions amb brides a la sortida del comptador.

Els assaigs a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2. El fabricant presentarà documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió.

## 4.4.6.6 Accessoris

Accessoris per diàmetres  $\leq 40$  mm

Per a diàmetres inferiors a 40 mm, tots els accessoris utilitzats en l'escomesa seran de llautó per a tub de PE de polietilè o accessoris de polietilè electrosoldable o per soldar amb maniguets electrosoldables. La pressió nominal serà en els dos casos de 16 bar.

Accessoris de llautó

Compliran la normativa DIN 8076 i han de portar inscrit la marca, PN, DN canonada i tipus de llautó (CW617N o CW602N). La connexió serà a pressió amb rosca d'atapeïment; l'anell d'atapeïment tindrà com a mínim 3 dents (Veure fitxa 15).



La composició del llautó serà CuZn40Pb2 o CuZn36Pb2As i es fabricarà mitjançant un procés de estampat en calent. La junta serà d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1).

El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs recollits en les normes UNE-EN 712, UNE-EN 713 i UNE-EN 715. A més es farà un assaig de corrosió.

## 4.4.6.6.1 Accessoris electrosoldables



Podrà utilitzar-se be electrosoldable, be per soldar amb maniguets electrosoldables. No es permet la soldadura a testa.

Els accessoris compliran les mateixes especificacions tècniques que la T de derivació de polietilè electrosoldable (Veure fitxa 11).

Accessoris per diàmetres  $\geq 50$  mm

Per a diàmetres superiors a 50 mm s'utilitzaran accessoris de fosa amb unió amb brida o accessoris de polietilè electrosoldable o per soldar amb maniguets electrosoldables.

## 3. PLEC DE CONDICIONS

Accessoris de polietilè

Els accessoris compliran les mateixes especificacions tècniques que la T de derivació de polietilè electrosoldable (Veure fitxa 11).

Accessoris de fosa dúctil

Els accessoris de fosa dúctil compliran les mateixes característiques que la Te de derivació, excepte l'espessor de paret mínim que serà de K=12 (UNE-EN 545) (Veure fitxa 8).

Quan s'instal·lin accessoris de fosa dúctil (Veure fitxa 9), la unió es farà amb brides de dimensions i forat a PN 16 segons UNE-EN 1092-2 i connexió a pressió o a pressió amb anell d'atapeïment, ambdós a contratracció.

També podrà utilitzar-se un portabrides de polietilè PN 16 per soldar amb maniguets i una brida boja de forat a PN 16 segons ISO 7005-1 (Veure fitxa 10).

## 4.4.6.7 Escamesa d'aigua potable per comptador individual

Les escameses estaran compostes en tots els casos de:

- Collarí de pressa per escameses de diàmetre inferior a 50 mm i de derivació en T per a diàmetres de 50 mm o superiors, amb clau o collarí de pressa en carrega
- Vàlvula de registre amb trampilló a l'espai públic
- Vàlvula d'entrada al comptador
- Vàlvula de sortida del comptador, amb dispositiu de retenció incorporat
- Tub d'escamesa, PE 100 AD PN 16

En alguns casos es pot instal·lar una vàlvula de registre dins d'una arqueta d'obra a la vorera, abans la vàlvula d'entrada al comptador. S'instal·larà a la vorera fora del límit de la propietat.

Les escameses individuals d'aigua potable es classificaran segons el diàmetre del comptador d'aigua freda a instal·lar, que alhora depèn del cabal a subministrar.

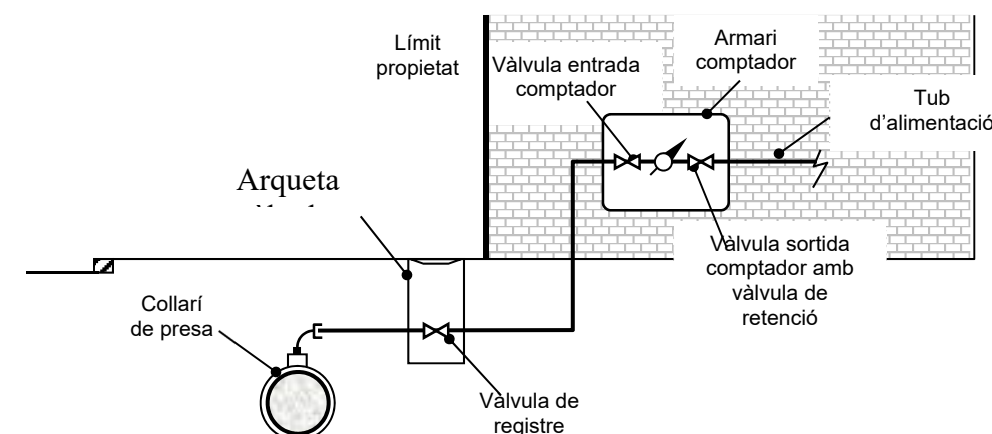
FIGURA	DIÀMETRE DEL COMPTADOR	DIÀMETRE DELS TUBS D'ESCOMESA
<p>Unió amb rosca</p>	13 mm	DN 32 Tub de polietilè PN 16
	20 mm	DN 32 Tub de polietilè PN 16
	25 mm	DN 40 Tub de polietilè PN 16
	30 mm	DN 50 Tub de polietilè PN 16
	40 mm	DN 63 Tub de polietilè PN 16
<p>Unió amb platines</p>	50 mm	DN 75 Tub de polietilè PN 16
	65 mm	DN 90 Tub de polietilè PN 16
	80 mm	DN 90 Tub de polietilè PN 16
	100 mm	DN 125 Tub de polietilè PN 16

instal·lació

El comptador s'instal·larà al límit de la propietat, ja sigui façana de l'edifici o límit de parcel·la, per tal de permetre la seva lectura i manipulació sense haver d'immiscir-se en la propietat privada.

Comptador de 13-20 mm
Instal·lació a la façana de l'edifici

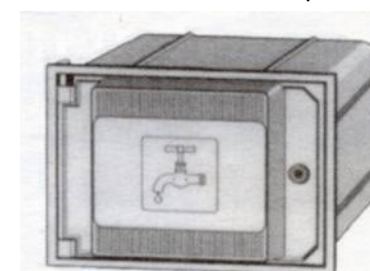
En primera instància el comptador s'instal·larà a la façana de l'edifici (Veure fitxa A1)



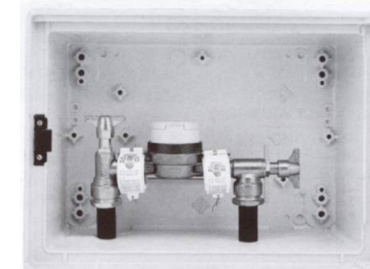
Els elements que formen l'escamesa són:

- Collarí de pressa (Veure fitxes 4, 5, 6 i 7).
- Tub de polietilè PN16 segons diàmetre del comptador (Veure fitxa 3).
- Vàlvula de registre
- Vàlvula d'entrada al comptador de llautó amb unió roscada (Veure fitxa 12).
- Comptador (Veure fitxes 1 i 2). Haurà de portar integrat el filtre a l'entrada.
- Vàlvula de sortida del comptador de llautó amb unió roscada (Veure fitxa 12). Haurà de portar integrada un sistema antiretorn.
- Accessoris de polietilè electrosoldable o accessoris de llautó (Veure fitxes 11 i 15 respectivament).

S'instal·larà a la façana de l'edifici dins d'un armari de polièster reforçat amb fibra de vidre amb aïllament tèrmic total. Es col·locarà a una alçada entre 50 i 80 mm de terra i la porta tindrà unes dimensions de 30x45 cm. El tancament es farà amb un pestell accionat mitjançant una clau segons Companyia Subministradora.



La porta de l'armari haurà de portar un pictograma d'una aixeta i disposar d'un espai reservat per a posar el nom de la Companyia Subministradora i/o Ajuntament.



L'armari portarà integrades les vàlvules d'entrada i sortida del comptador. Per tal d'evitar afectar la façana de l'edifici en cas de reparacions, el tub d'entrada al comptador anirà entubat, dins d'un tub de dos diàmetres superiors al de la canonada d'entrada, des d'uns centímetres per sota del nivell de vorera fins a l'armari del comptador.



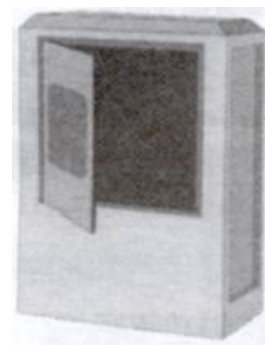
## 3. PLEC DE CONDICIONS

Instal·lació al límit de parcel·la

Quan la propietat no estigui delimitada per un mur, el comptador s'instal·larà dins d'un armari de formigó prefabricat (Veure fitxa A2).

Els elements que formen l'escomesa són:

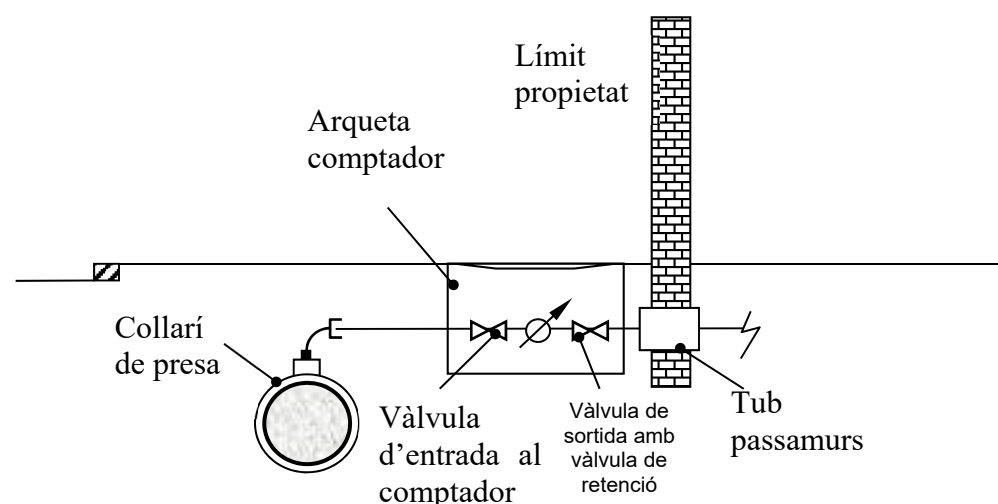
- Collarí de presa (Veure fitxes 4, 5, 6 i 7).
- Tub de polietilè PN 16 AD segons diàmetre del comptador (Veure fitxa 3).
- Vàlvula de registre
- Vàlvula d'entrada al comptador de llautó amb unió roscada (Veure fitxa 12).
- Comptador (Veure fitxes 1 i 2). Haurà de portar incorporat el filtre a l'entrada.
- Vàlvula de sortida del comptador de llautó amb unió roscada (Veure fitxa 12). Haurà de portar incorporat un sistema antiretorn.
- Accessoris de polietilè electrosoldable o accessoris de llautó (Veure fitxes 11 i 15 respectivament).



La porta serà de polièster reforçat amb fibra de vidre i aïllament tèrmic. Haurà de portar un pictograma d'una aixeta i disposar d'un espai reservat per a posar el nom de la Companyia Subministradora i/o Ajuntament. El tancament es farà amb un pestell accionat mitjançant una clau segons Companyia Subministradora.

Instal·lació dins d'una arqueta a terra

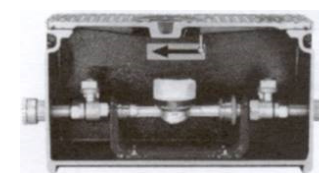
Quan no sigui possible realitzar cap de les instal·lacions anteriors, el comptador s'instal·larà dins d'una arqueta de fosa de ferro a terra (Veure fitxa A3).



Els elements que formen l'escomesa són:

- Collarí de presa (Veure fitxes 4, 5, 6 i 7).
- Tub de polietilè PN16 AD segons diàmetre del comptador (Veure fitxa 3)
- Vàlvula de registre
- Vàlvula d'entrada al comptador de llautó amb unió roscada (Veure fitxa 12).
- Comptador (Veure fitxes 1 i 2). Haurà de portar incorporat el filtre a l'entrada.
- Vàlvula de sortida del comptador de llautó amb unió roscada (Veure fitxa 12). Haurà de portar incorporat un sistema antiretorn.
- Accessoris de polietilè electrosoldable o accessoris de llautó (Veure fitxes 11 i 15 respectivament).

L'arqueta de fosa de ferro ha de portar incorporada una vàlvula de tancament esfèric, de pas total, abans del comptador, i una vàlvula de retenció després del comptador. A més ha de portar els accessoris per la connexió del tub de polietilè en cada extrem.



L'arqueta s'instal·larà sempre fora de la zona de rodadura.

Per tal d'evitar afectar a la façana de l'edifici en cas de reparacions, s'haurà de col·locar un tub passamurs pel pas del tub d'alimentació. El tub passamurs es

considerarà instal·lació interior i per tant, anirà a càrrec de l'abonat.

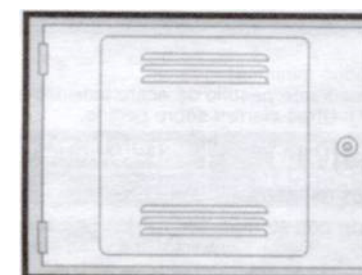
Comptadors de 25-30-40 mmInstal·lació a la façana de l'edifici

S'instal·larà a la façana de l'edifici dins d'un armari d'obra (Veure fitxa B1).

Els elements que formen l'escomesa són:

- Collarí de presa (Veure fitxes 4, 5, 6 i 7).
- Tub de polietilè PN 16 AD segons diàmetre del comptador (Veure fitxa 3).
- Vàlvula de registre
- Vàlvula d'entrada al comptador de fosa dúctil amb unió roscada (Veure fitxa 13).
- Comptador (Veure fitxes 1 i 2). Haurà de portar incorporat el filtre a l'entrada.
- Vàlvula de sortida del comptador de fosa dúctil amb unió roscada (Veure fitxa 13).
- Vàlvula de retenció de fosa dúctil amb unió roscada.
- Accessoris de polietilè electrosoldable o accessoris de llautó (Veure fitxes 11 i 15 respectivament).

L'armari d'obra es col·locarà a una alçada entre 50 i 80 mm de terra. La porta serà de xapa d'acer i tindrà unes dimensions de 50x60 cm. El tancament es farà amb un pestell accionat mitjançant una clau segons Companyia Subministradora.



La porta haurà de portar un pictograma d'una aixeta i disposar d'un espai reservat per a posar el nom de la Companyia Subministradora i/o Ajuntament. Per tal d'evitar afectar la façana de l'edifici en cas de reparacions, el tub d'entrada al comptador anirà entubat, dins d'un tub de dos diàmetres superiors al de la canonada d'entrada, des d'uns centímetres per sota del nivell de vorera fins a l'armari del comptador.

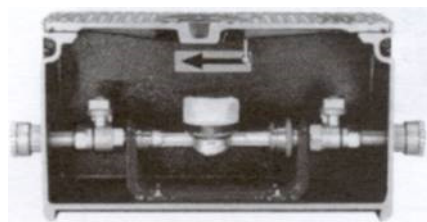
Instal·lació dins d'una arqueta a terra

## 3. PLEC DE CONDICIONS

Quan no sigui possible realitzar la instal·lació del comptador a la façana de l'edifici, el comptador s'instal·larà dins d'una arqueta de fosa de ferro a terra (Veure fitxa B2).

Els elements que formen l'escomesa són:

- Collarí de presa (Veure fitxes 4, 5, 6 i 7).
- Tub de polietilè PN 16 AD segons diàmetre del comptador (Veure fitxa 3).
- Vàlvula de registre
- Vàlvula d'entrada al comptador de fosa dúctil amb unió roscada (Veure fitxa 13).
- Comptador (Veure fitxes 1 i 2). Haurà de portar incorporat el filtre a l'entrada.
- Vàlvula de sortida del comptador de fosa dúctil amb unió roscada (Veure fitxa 13).
- Vàlvula de retenció de fosa dúctil amb unió roscada .
- Accessoris de polietilè electrosoldable o accessoris de llautó (Veure fitxes 11 i 15 respectivament).



L'arqueta de fosa de ferro ha de portar incorporat una vàlvula de tancament esfèric, de pas total, abans del comptador, i una vàlvula de retenció després del comptador. A més ha de portar els accessoris per la connexió del tub de polietilè en cada extrem.

L'arqueta s'instal·larà sempre fora de la zona de rodadura.

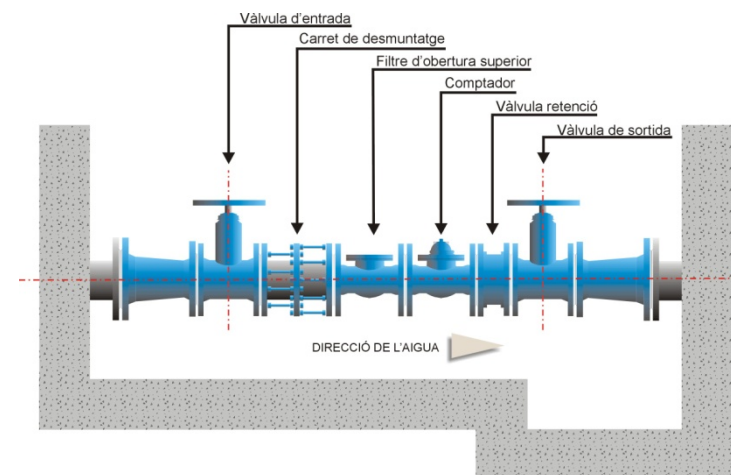
Per tal d'evitar afectar a la façana de l'edifici en cas de reparacions, s'haurà

de col·locar un tub passamurs pel pas del tub d'alimentació. El tub passamurs es considerarà instal·lació interior i per tant, anirà a càrrec de l'abonat.

#### Comptadors de diàmetre igual o superior a 50 mm

Els comptadors de diàmetre superior o igual a 50 mm s'instal·laran dins d'una arqueta d'obra a terra (Veure fitxa C). S'ha de preveure deixar una zona més baixa on col·locar la bomba per al desguàs total de l'arqueta en cas de inundació.

L'arqueta s'instal·larà sempre fora de la zona de rodadura.



Els elements que formen l'escomesa són:

- T de derivació (Veure fitxes 8, 9, 10 i 11).
- Tub de polietilè 75, 90, 110 ó 125 mm segons diàmetre del comptador (Veure fitxa 3).

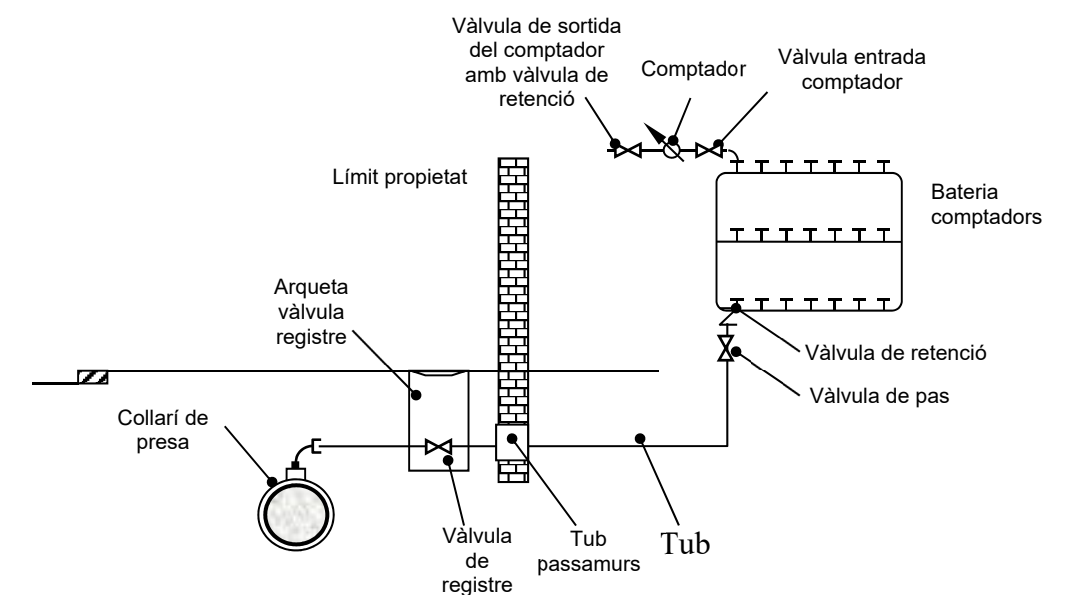
- Vàlvula d'entrada al comptador de fosa dúctil amb unió amb brides (Veure fitxa 14).
- Carret de desmuntatge.
- Filtre d'obertura superior.
- Carret estabilitzador de caudal
- Comptador (Veure fitxes 1 i 2).
- Vàlvula de retenció de fosa dúctil amb unió amb brides.
- Vàlvula de sortida del comptador de fosa dúctil amb unió amb brides (Veure fitxa 14).
- Accessoris de fosa dúctil o polietilè electrosoldable (Veure fitxa 8, 9, 10 i 11)

La tapa serà de fosa dúctil. El tancament es farà amb clau segons Companyia Subministradora.

Haurà de ser manipulable per una sola persona.

Per tal d'evitar afectar a la façana de l'edifici en cas de reparacions, s'haurà de col·locar una passamurs pel pas del tub d'alimentació. El tub passamurs es considerarà instal·lació interior i per tant, anirà a càrrec de l'abonat.

#### 4.4.6.8 Escomesa d'aigua potable per bateria de comptadors



Les escomeses d'aigua potable per bateries de comptadors estaran compostes de:

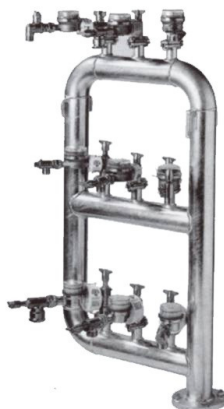
- Collarí de presa o T de derivació (Veure fitxes 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 i 11).
- Bateria de comptadors d'acer inoxidable o polipropilè (Veure fitxa 16).
- Vàlvula de registre dins d'una arqueta d'obra.
- Tub passamurs.
- Vàlvula de pas.
- Vàlvula de retenció.
- Comptadors amb vàlvula d'entrada i vàlvula de sortida (Veure fitxa 12).

### 3. PLEC DE CONDICIONS

#### Bateries de comptadors

Les bateries seran d'acer inoxidable o de polipropilè (Veure fitxa 16).

##### 4.4.6.8.1 Bateries de acer inoxidable



Les bateries d'acer inoxidable (UNE 19900 Part 1). La tipologia i dimensions compliran la norma UNE 19900 Part 0. La brida serà orientable o fixa (perpendicular o paral·lela al col·lector de la bateria). La norma UNE 19900 regula també el marcat i el recobriment en les Parts 0 i I respectivament. Les unions seran soldades i haurà de tenir el menor nombre de soldadures possible.

La bateria haurà de disposar de l'homologació corresponent emesa per un organisme acreditat.

El fabricant haurà de presentar la documentació que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats per la norma UNE 19900 Part 0.

#### Bateries de polipropilè

Les bateries de polipropilè compliran totes les especificacions actualment establertes per Resolució amb data 7 de juny de 1988 per la que s'aproven les normes bàsiques per a la instal·lació interior de subministre d'aigua i la instrucció específica per a tubs de material plàstic per a sistemes de distribució d'aigua fins a 60°C.

Les bateries de polipropilè resisteixen qualsevol tipus de duresa de l'aigua, per tant, s'instal·laran en els casos que es subministri aigua potable amb un cert grau d'agressivitat.

També es convenient instal·lar-les en zones on hi hagi baixes temperatures (per sota de 0°C). L'elasticitat del polipropilè permet que el tub de la bateria augmenti de secció, assumint el volum del líquid gelat en el seu interior.

##### classificació segons el nombre de comptadors de la bateria

##### Bateries amb 2 ó 3 comptadors

S'instal·laran amb tub de polietilè PN 16 de diàmetre exterior 1½". Els accessoris seran de llautó estampat per roscar segons norma DIN 8076 o accessoris de polietilè electrosoldable o per soldar amb maniguets electrosoldables. Les vàlvules seran de fosa dúctil amb unions roscades (Veure fitxa 13).

##### Bateries amb 4, 6, 8 ó 10 comptadors

El tub serà de polipropilè de diàmetre exterior 75 mm i diàmetre interior 2". El tub complirà la normativa DIN 8077 / 78. Els accessoris seran electrofusionables i les vàlvules de comporta de fosa dúctil amb unions roscades (Veure fitxa 13).

##### Bateries amb 12 ó més comptadors

El tub serà de polipropilè de diàmetre exterior 90 mm i diàmetre interior 2½". El tub complirà la normativa DIN 8077 / 78. Els accessoris seran electrofusionables i les vàlvules de comporta de fosa dúctil amb unions amb brides (Veure fitxa 14). Per adaptar els accessoris amb brides a la rosca del tub de polipropilè s'instal·larà una platina roscada.

##### instal·lació

##### Allotjament de la bateria

##### Ubicació de l'allotjament

L'allotjament de la bateria ha de quedar situat a la planta baixa, en un lloc de fàcil accés i d'ús comú de l'immoble. Haurà de quedar aïllat d'altres dependències que allotgin instal·lacions d'altres serveis com comptadors de gas, electricitat, etc.

##### Característiques de l'allotjament

- Haurà de tenir un desguàs directe al col·lector del clavegueram, amb cota adequada i proveïda d'un sifó.
- Les parets seran com a mínim relluïdes o similar i el terra convenientment impermeabilitzat.
- Ha de tenir la il·luminació elèctrica suficient i adequadament protegida contra projeccions d'aigua (mínim IP 54).
- Haurà de tenir ventilació natural permanent.
- Hi haurà una porta de un o més fulls que s'obrin cap a l'exterior de l'allotjament, deixant lliure tota la part frontal (la part horitzontal inferior del marc no ha de sobresortir per sobre de l'esglaó). Pot reduir-se l'amplada de la porta de l'allotjament fins un mínim de 70 cm, encara que haurà de disposar igualment d'un esglaó de 15 cm d'alçada.
- El tipus tancament de la porta haurà de ser el de la Companyia Subministradora.
- Hi haurà un quadre de classificació penjat de la paret per sobre de cada bateria.

##### Característiques de la instal·lació interior

- S'instal·larà una bateria per escala.
- La vàlvula de pas es recomana instal·lar-la a l'entrada de la bateria, dins de l'allotjament.
- La reglamentaria vàlvula antiretorn, pot col·locar-se al igual que la vàlvula d'entrada a la bateria, sota d'aquesta, sempre que siguin accessibles i que no impliquin que la bateria superi l'alçada prevista.
- Els comptadors de sortida seran com a màxim de diàmetre 20 mm.
- Si dins de l'allotjament s'instal·la a més un grup de pressió o un altre element admès, aquest estarà com a mínim a 100 cm de la bateria.
- Si dins l'allotjament es col·loquen dos bateries situades una davant de l'altra, entre elles haurà d'haver una separació mínima de 150 cm.
- Es recomana la instal·lació d'una presa de corrent adequadament protegida (mínim IP 54) i de un tubular entre la cambra de bateries i la cambra de centralització de telèfons en previsió d'una futura implantació d'un sistema de telelectura.
- El tub de muntant en la seva part inicial tindrà que quedar a una distància d'entre 5 i 7 cm per sota de la corresponent filera de la bateria per a poder enllaçar mitjançant un tub flexible amb la sortida del comptador. A més, haurà de quedar fermament subjecte a la paret per darrera de la bateria.
- La longitud del tub flexible ha de permetre que aquest quedi muntat correctament, entre 5 i 7 cm per sota de la corresponent filera de la bateria i sense cap plec que limiti el pas d'aigua.

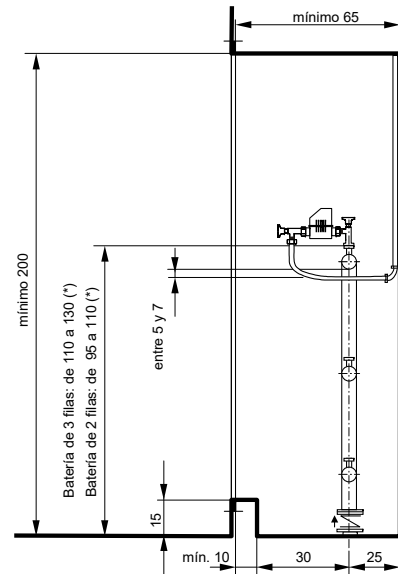
##### Dimensions de l'allotjament

Es distingeix, depenent de l'espai disponible, entre armari i cambra per bateries. Les dimensions d'aquests es representen en les següents figures (totes les dimensions estan expressades en centímetres):

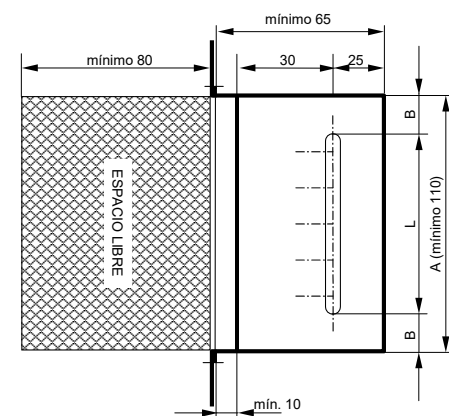


3. PLEC DE CONDICIONS

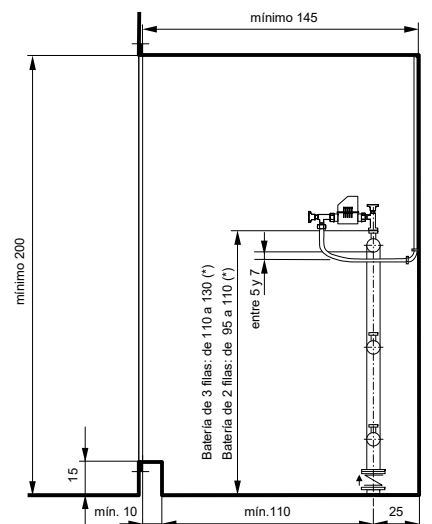
ARMARI  
ALÇAT



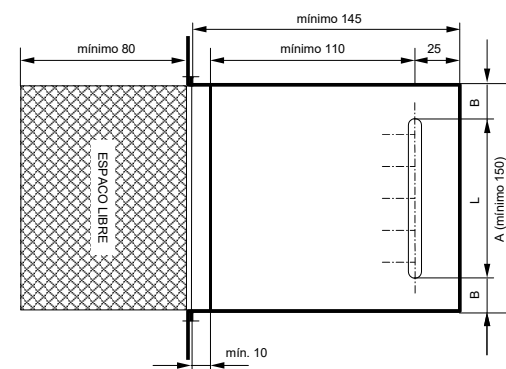
ARMARI  
PLANTA



CAMBRA  
ALÇAT



CAMBRA  
PLANTA



(\*) Cumplicándose que el embriado de la batería quede por encima del nivel del suelo

**Allotjament de la vàlvula de registre**

La vàlvula de registre s'instal·larà dins d'una arqueta d'obra amb tapa de fosa dúctil de diàmetre 30x30 ó 40x40 cm. El tub d'alimentació anirà entubat en el seu tram recte des de l'arqueta de la vàlvula de registre fins a la bateria de comptadors. El tub serà de dos diàmetres superiors al de l'escomesa. A l'encreuament amb l'edifici es col·locarà un passamurs.

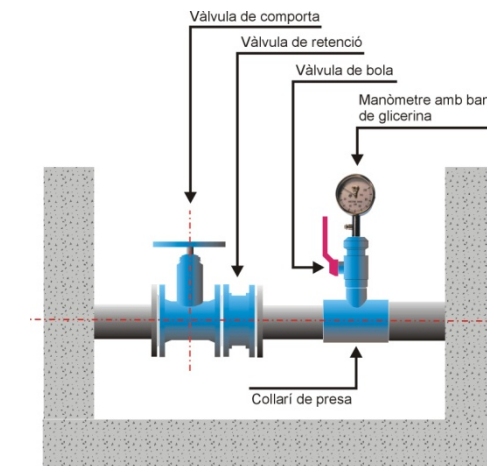
Si existeix un aparcament soterrani sota de l'edifici, es aconsellable passar el tub pel sostre de l'aparcament, fins a sota de la cambra de bateries per a pujar després verticalment.

**4.4.6.9 Escomeses sense comptador per presa contraincendis interiors**

La Companyia Subministradora instal·larà la toma a la via pública i l'instal·lador corresponent serà el responsable de la instal·lació des de la presa.

L'escomesa serà d'un diàmetre inferior o igual al de la xarxa de distribució. La connexió a la canonada principal es farà amb collarí de presa per a escomeses de 2" com a màxim i amb T de derivació per escomeses de diàmetre superior a 2".

Dins d'una arqueta d'obra de dimensions mínimes 40x40 cm i amb tapa de fosa dúctil, s'instal·larà una vàlvula de comporta i una vàlvula de retenció. Per a diàmetres inferiors a 50 mm les vàlvules seran de fosa dúctil amb unions roscades (Veure fitxa 13) i per escomeses superiors o igual a 50 mm s'instal·laran vàlvules de fosa dúctil amb unions amb brides (Veure fitxa 14).



A continuació de la vàlvula de retenció s'instal·larà una derivació formada per un collarí de presa, una vàlvula de bola de diàmetre 3/4" i un manòmetre d'esfera de 63 mm de diàmetre amb un bany de glicerina. El manòmetre podrà instal·lar-se a la paret de l'arqueta mitjançant un tub de diàmetre 3/4", en aquest cas, el collarí podrà quedar fora de l'arqueta. Aquesta instal·lació permetrà a la Companyia Subministradora mesurar la pressió a l'escomesa sense comptador.

La capacitat i la pressió a l'escomesa sense comptador per a presa contraincendis serà la de la xarxa general en aquell punt, quedant a càrrec del propietari de l'escomesa les instal·lacions necessàries per a tenir la capacitat i pressió requerides per la normativa corresponent.

L'instal·lador haurà de presentar un certificat que acrediti que es compleix la Normativa bàsica Contraincendis i un plànol de la xarxa interior contraincendis.

**4.5 Aferrats.**

**4.5.1 Tot-u natural.**

**Definició.**

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- El subministrament, transport i dosificació del material.
- L'extensió, humectació i compactació de cada una de les tongades.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

**Extensió de tongada.**

La capa de subbase s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

**Densitat.**

## 3. PLEC DE CONDICIONS

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima obtinguda a l'assaig "Proctor Modificat", segons la Norma NLT 108/76.

A vorals s'exigirà també el noranta vuit per cent (98%) de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

Càrrega amb placa.

El valor del Mòdul E2 determinat segons la norma NLT 357/86, no serà inferior a 80 MPa.

Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l'amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 20 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

Control de qualitat.

## a) CONTROL DE PRODUCCIÓ.

Es realitzaran els següents assaigs:

- Cada dia:
  - I Proctor modificat, segons NLT 108/76.
  - I Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.
  - I Granulomètrics, segons NLT 104/72.
- Cada 5000 m<sup>3</sup> de material produït:
  - I CBR, segons NLT 111/78.
  - I límit líquid, segons NLT 105/72.
  - I índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.
  - I coeficient de neteja, segons NLT 172/86.
  - I desgast de Los Angeles, segons NLT 149/72.

## b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

Es considera com a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (\*).
- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (\*).
- I assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(\*) Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

Criteris d'acceptació o refús del lot.

La densitat mitjana de cada lot serà superior al 98% de la densitat proctor modificada. S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors al 98% superin el 95% de la densitat proctor modificada.

Els mòduls E2 obtinguts a l'assaig de càrrega amb placa no hauran de ser inferiors a 80 Mpa.

**4.5.2 Tot-u artificial.**Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- L'extensió i humectació en cas de que així procedeixi i compactació de cada tongada.
- Refí de la superfície de la última tongada.

- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Extensió de tongada.

La capa de tot-u artificial s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al cent per cent (100%) la màxima obtinguda a l'assaig "Proctor Modificat", segons la norma NLT 108/76.

Carrega amb placa.

El valor del Mòdul E2 determinat segons la norma NLT 257/86, no serà inferior a mil cent Mega Pascals (1.100 Mpa).

La relació de mòduls E2/E1 no serà superior a 2.2

Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l'amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 15 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

Control de qualitat.

## CONTROL DE PRODUCCIÓ-

Es realitzaran els següents assaigs:

- Cada dia:
  - I Proctor modificat, segons NLT 108/76.
  - I Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.
  - I Granulomètrics, segons NLT 104/72.
- Cada 5000 m<sup>3</sup> de material produït:
  - I Índex de llànties segons NLT 354/74.
  - I límit líquid, segons NLT 105/72.
  - I índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.
  - I coeficient de neteja, segons NLT 172/86.
- Cada 15000 m<sup>3</sup> de material produït:
  - I Desgast de Los Angeles, segons NLT 149/72.

## b) CONTROL D'EXECUCIÓ.

Es considera com a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (\*).
- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (\*).
- I assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(\*) Es podran emprar mètodes nuclears, prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

Criteris d'acceptació o refús del lot.

La densitat mitjana de cada lot serà superior al 100% de la densitat proctor modificat.

S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors a 100% superin el 98% de densitat proctor modificada.

### 3. PLEC DE CONDICIONS

Els mòduls E2 obtinguts a l'assaig de càrrega amb placa no hauran de ser inferiors a 100 Mpa.

#### 4.5.3 Mescles bituminoses.

##### 4.5.3.1 Mescles bituminoses en calent.

###### Definició.

Es defineix com a mescla bituminosa en calent a la barreja de granulats i un lligant bituminós, de manera que per dur-la a terme han d'escalfar-se primer els granulats i el lligant. La mescla serà estesa i compactada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució d'aquesta unitat d'obra inclou:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície sobre la qual s'haurà d'estendre la mescla.
- Fabricació de la mescla d'acord amb la fórmula de treball proposada.
- Transport de la mescla.
- Estesa i compactació de la mescla.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

###### Equip necessari per a l'execució de les obres.

##### a) INSTAL·LACIÓ DE FABRICA:

La planta asfàltica serà automàtica i de producció igual o superior a cent vint tones per hora (120 T/H).

##### b) ESTENEDORES:

Tindran una capacitat mínima d'estesa de cent cinquanta tones per hora (150 T/H) i estaran proveïdes de dispositiu automàtic d'anivellament, o bé per uns reguladors de gruix que siguin aprovats per l'Enginyer Director.

##### c) EQUIP DE COMPACTACIÓ:

L'equip de compactació permetrà compactar amb les condicions exigides, tant les capes de base com la intermèdia i de trànsit.

Com a mínim estarà composta per:

- Un rodet llis, tipus tàndem, de vuit a deu tones (8 a 10 t) de pes mort.
- Un piconador de pneumàtics, de pes superior a dotze tones (12 t) i pressió d'inflat variable entre tres i deu quilograms per centímetre quadrat (3-10 kg/cm<sup>2</sup>).
- Una piconadora vibratòria tipus tàndem de vuit tones (8 t).

El tren de compactació haurà de ser aprovat pel Director d'Obra d'acord amb la capa, gruix i quantitat estesa.

###### Execució de les obres.

##### a) ESTUDI DE LA MESCLA I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL:

Dins dels fusos prescrits, les fórmules de treball seran aquelles que proporcionin major qualitat a les mescles, acomplint sempre els requisits exigits a l'Article 542.3. Per tant, l'Enginyer Director determinarà la composició de les diferents mides d'àrids i les proporcions de lligant i filler, per a que la qualitat sigui la més gran possible.

També s'hauran d'assenyalar a partir dels assaigs de laboratori:

- Els temps a exigir per a la mescla dels àrids en sec i per a la mescla dels àrids amb el lligant.
- Les temperatures màxima i mínima d'escalfament previ d'àrids i lligant.
- Les temperatures màxima i mínima de la mescla sense sortir del mesclador.
- La temperatura mínima de la mescla a la descàrrega dels elements de transport.
- La temperatura mínima de la mescla en iniciar i acabar la compactació.

##### b) PROVEÏMENT D'ÀRIDS:

El Contractista haurà de posar en coneixement de l'Enginyer Director, amb quatre dies de termini, la data d'inici dels aplecs a peu de planta.

No s'admetran els àrids que acusin mostres de meteorització com a conseqüència d'un aplec perllongat.

Deu dies abans de l'inici de la fabricació de la mescla bituminosa es tindran aplegats els àrids corresponents a un terç del volum total, com a mínim.

Durant l'execució de la mescla bituminosa, es subministraran diàriament i com a mínim els àrids corresponents a la producció diària, sense descarregar-la als aplecs que s'estiguin emprant a la fabricació. El consum d'àrids es farà seguint l'ordre d'aquests.

##### c) ESTESA DE LA MESCLA.

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

L'extensió de la mescla no es farà mai a un ritme superior al que assegurí que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites. La Direcció d'Obra podrà limitar la velocitat màxima d'estesa a la vista dels mitjans de compactació existents.

Es posarà especial atenció a les maniobres de parada i arrencament de les estenedores, per tal de sincronitzar la velocitat idònia d'arrencament amb la freqüència de vibració de la regla, amb objecte d'evitar ondulacions a la superfície de la capa estesa.

També es parará especial compte a que els "sinfines" i les regles estiguin en bones condicions i ben ajustades, amb objecte que no donin lloc a segregacions i manca d'homogeneïtat del material estès.

L'amplada d'estesa serà la de la capa, evitant la realització de juntes longitudinals.

Les juntes de treball d'un dia per l'altre es tallaran verticals i perpendiculars a la direcció del tràfic.

###### Trams de prova.

Abans d'iniciar els treballs, el Contractista haurà de construir un tram d'assaig amb una longitud de cinquanta metres (50 m) i un gruix igual a l'indicat als plànols, per a cada tipus de mescla.

Sobre el tram d'assaig es prendran deu (10) mostres per a determinar els següents factors: gruix de la capa, granulometria del material compactat, densitat i contingut de lligant.

A la vista dels resultats obtinguts, l'Enginyer Director decidirà la conveniència d'acceptar o modificar, bé sigui la fórmula de treball, bé l'equip de maquinària, havent el Contractista d'estudiar i proposar les necessàries correccions. Tot això sempre que no s'hagi presentat un pla d'execució sancionat per la pràctica i aprovat per l'Enginyer Director.

El tram de proves es repetirà novament amb càrrec pel Contractista, després de cada sèrie de correccions, fins a la seva aprovació definitiva.

###### Especificacions de la unitat acabada.

##### a) GRANULOMETRIA:

Les toleràncies admissibles respecte de la fórmula de treball seran (referides a la massa total dels àrids) les següents:

- Tàmisos superiors a l'UNE 2,5 mm: tres per cent ( $\pm 3\%$ )
- Tàmisos compresos entre l'UNE 2,5 mm i l'UNE 80 m: dos per cent ( $\pm 2\%$ ).
- Tamís UNE 80 mm: u per cent ( $\pm 1\%$ ).

##### b) DOSIFICACIÓ DEL LLIGANT HIDROCARBONAT:

Les toleràncies admissibles respecte de la dosificació de lligant hidrocarbonat de la fórmula de treball, referida a la massa total dels àrids, serà del tres per mil ( $\pm 0,3\%$ ).

##### c) DENSITAT:

A mescles bituminoses denses, semidenses i gruixudes la densitat no serà inferior al noranta vuit per cent (98%) de la densitat Marshall, de la mescla emprada, obtinguda segons la NLT-159/86.

A mescles drenants, els buits de la mescla no hauran de diferir en més de dos ( $\pm 2$ ) punts percentuals respecte al percentatge de buits determinat per a la mescla emprada, obtinguda segons la NLT-159/86 amb cinquanta (50) cops per cara.

## 3. PLEC DE CONDICIONS

Control de qualitat.

## a) CONTROL DE PRODUCCIÓ:

## a.1) Lligant hidrocarbonat:

De cada partida rebuda s'exigirà el certificat d'anàlisi corresponent i es prendrà una (1) mostra segons la NLT-121/85 per a la realització dels següents assaigs:

- l penetració, segons NLT-124/84.
- l punt d'estovament, segons NLT-125/84.
- l índex de penetració, segons NLT-181/84.
- l punt de fragilitat Fraass, segons NLT-182/84.
- l ductilitat, segons NLT-126/84.

S'haurà de prendre també una altre mostra que es guardarà per a possibles assaigs posteriors.

## a.2) Àrids:

Sobre cada fracció d'àrid que es rebi es realitzaran els següents assaigs:

- Cada 100 m3, o un cop al dia si s'aplega menys material:
  - l granulomètric, segons NLT-150/72.
  - l equivalent de sorra per a l'àrid fi, segons NLT-113/72.
  - l coeficient de neteja per a àrid gruixut, segons NLT-172/86.
- Cada 2.000 m3, o al menys un cop a la setmana o quan es canviï de procedència:
  - l índex de lleties, segons NLT-354/74.
  - l proporció d'elements de l'àrid gruixut amb dos (2) o més cares de fractura, segons NLT-358/74.
  - l desgast de Los Angeles, segons NLT-149/72.
  - l densitat relativa i absorció, segons NLT-153/76 i NLT-154/76.
- Cada 10.000 m3 o un cop cada quinze dies si s'empra menys material:
  - l coeficient de polit accelerat (només per a capa de trànsit), segons NLT-174/72.

## a.3) Filler:

De cada partida que es rebi es prendran dues mostres i es realitzaran els següents assaigs sobre cada una d'elles:

- l granulomètric, segons NLT 151/72.
- l densitat aparent segons NLT-176/74.
- l coeficient d'emulsibilitat, segons NLT-180/74.

## b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

## b.1) Fabricació:

Mescla d'àrids en fred.

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament de la cinta subministradora una pel matí i una altra per la tarda i abans de l'entrada a l'assecador, efectuar els següents assaigs:

- l granulomètric, segons NLT-150/72.
- l equivalent de sorra, segons NLT-113/72.

Mescla d'àrids en calent.

Diàriament sobre dos (2) mostres en blanc preses aleatòriament del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- l granulomètric, segons NLT-150/72.
- l determinació de la humitat, segons NLT-102/72.

Mescla bituminosa.

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament a la sortida del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- l dosificació del lligant, segons NLT-164/76.
- l granulometria dels àrids extrets, segons NLT-165/86
- l Marshall complert (estabilitat, deformació, densitat i buits en àrids i en mescla), segons la NLT-159/86 emprant sèries de 5 provetes per a mescles denses, semidenses i gruixudes.
  - l determinació de pèrdua per desgast en sec i humit i buits en mescla, segons NLT-352/86, emprant sèries de 6 provetes, per a mescles drenants.

Cada setmana:

- l immersió-compressió, segons NLT-162/84, emprant sèries de 8 provetes, 4 per a immersió i 4 per a com pressió, per a mescles denses, semidenses i gruixudes.

Temperatura.

Es mesurarà la temperatura de la mescla en tots els camions que surten de planta.

Un cop per setmana es verificarà l'exactitud dels indicadors de temperatura d'àrid i de betum.

## b.2) Posada en obra:

Es mesurarà la temperatura de la mescla abans d'abocar a l'estenedora per a tenir en compte les limitacions que es fixen a l'article 542.5.1.

## b.3) Producte acabat:

Es considerarà com a lot la fracció construïda diàriament i sobre ella es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament:

- 8 determinacions de densitat en mescles denses, semidenses i gruixudes. Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director de l'Obra.
- 8 mesures de permeabilitat, segons NLT-339/88, per a mescles drenants.
- 8 determinacions de buits per a mescles drenants.
- 8 determinacions de gruixos.

## c) CRITERIS D'ACCEPTACIÓ O REFÚS:

La densitat mitja de cada lot serà superior al cent per cent (100%) de la indicada a l'article 542.6.3. per a mescles denses, semidenses i gruixudes. S'admetrà com a màxim que dues mesures que essent inferiors al cent per cent (100%), superin el noranta vuit per cent (98%).

El percentatge de buits no diferirà en més de dos (2) punts percentuals dels prescrits a l'article 542.6.3. S'admetrà com a màxim que dues mesures difereixin en tres (3) punts.

El gruix mitjà no hauria de ser inferior a l'especificat a l'apartat 542.6.5.2; no més de dos (2) mesures podran presentar resultats que baixin d'allò especificat en més d'un deu per cent (10%).

No s'admetran tampoc irregularitats superiors a les assenyalades a l'article 542.6.5.3.

Toleràncies geomètriques.

## a) DE COTES I AMPLADA:

Es compararà cada vint metres (20 m.) la superfície acabada amb la teòrica. Ambdues no hauran de diferir en més de 10 mil·límetres (10 mm) en capes de trànsit, intermèdia, ni de 15 mil·límetres (15 mm) en capa de base.

Es comprovarà també cada vint metres (20 m) l'amplada de les capes que en cap cas haurà de ser inferior a la teòrica.

## b) DE GRUIX:

El gruix d'una capa no haurà de ser inferior al vuitanta per cent (80%) del previst per a ella a la secció tipus dels Plànols, excepte la capa de trànsit, en la que no haurà de ser inferior al cent per cent (100%).

El gruix total de mescles bituminoses no haurà d'ésser inferior al mínim previst a la secció tipus dels Plànols.

## c) DE REGULARITAT SUPERFICIAL.

La superfície acabada no haurà de presentar irregularitats superficials superiors a quatre mil·límetres (4 mm), al comprovar-la amb un regle de tres metres (3 m.) segons la Norma NLT-334/88.

## 3. PLEC DE CONDICIONS

La regularitat superficial, mesurada pel coeficient de viàgraf segons la NLT-332/87 no haurà d'excedir de 5 dm<sup>2</sup>/hm.

**4.5.4 Regs i tractaments superficials.**

## 4.5.4.1 Regs d'emprimació.

Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per dur a terme correctament l'execució d'aquesta unitat d'obra.

Dosificacions.

A efectes de dosificació, proposem la següent:

- Un quilogram dos-cents grams per metre quadrat (1.200 kg/m<sup>2</sup>) d'emulsió asfàltica tipus ECI com a reg d'emprimació, a calçades i vorals.

Equip necessari per a l'execució de les obres.

Serà l'indicat a l'article 530.4 del PG-3.

Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 530.5 del PG3.

Limitacions de l'execució.

Són les indicades a l'article 530.6 del PG-3.

## 4.5.4.2 Regs d'adherència.

Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície sobre la qual haurà d'ésser aplicat el reg.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Es comprovarà que la superfície sobre la que s'efectuarà el reg està neta, sense materials lliures i compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, segons el Director d'Obra.

Control de Qualitat.

## a) CONTROL DE PROCEDÈNCIA I DE RECEPCIÓ:

El subministrador del lligant hidrocarbonat haurà de subministrar un certificat de qualitat, en el que figuri el seu tipus i denominació, així com la garantia de que compleix les condicions exigides als Plecs de Prescripcions Tècniques. En cas de tractar-se d'emulsió asfàltica per cada trenta tones (30 t) o per cada partida subministrada si aquesta fos de menor quantitat, es prendran mostres amb arranjament a la Norma NLT-121/86 i es realitzaran els següents assaigs:

- I càrrega de partícules, segons NLT-194/84.
- I residu per destil·lació, segons NLT-139/84.
- I penetració sobre el residu de destil·lació, segons NLT-124/84.

En el cas de no emprar-se emulsió asfàltica el Director de l'Obra fixarà els assaigs de qualitat d'acord amb el lligant seleccionat.

## b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

La dotació de lligant hidrocarbonat es comprovarà mitjançant la pesada de safates metàl·liques o fulles de paper o un altre material similar, col·locades sobre la superfície durant l'estesa del lligant.

Es considerarà com a lot que s'acceptarà o refusarà en bloc, el reg de dos mil cinc-cents metres quadrats (2500 m<sup>2</sup>) de calçada o voral, o la fracció regada diàriament si aquesta fos menor. Es prendran sis (6) mesures per lot admetent com a màxim diferències d'un 10 per cent ( $\pm 10\%$ ) de la dotació exigida.

**4.6 Armat.****4.6.1 Armadures passives.**

## 4.6.1.1 Aspectes generals.

Definició

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, a l'excavació o a l'encofrat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents:

- Rases i pous
- Murs de contenció
- Recalçats
- Traves i pilarets
- Lloses de fonaments
- Riostres i basaments
- Pils
- Enceps
- Pantalles
- Pilars
- Murs estructurals
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres
- Lloses i bancades
- Membranes
- Estreps
- Armadures de reforç

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Condicions generals

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la D.T. o autoritzi la D.F. Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura. Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs



3. PLEC DE CONDICIONS

que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la D.T. i autoritzats per la D.F. A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura. Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura. Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la D.T. exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma

Per a l'elaboració de la ferralla i la col·locació de les armadures passives, es seguiran les indicacions contingudes a la UNE 36-831:97.

Les armadures passives es col·locaran netes de pintura, greix o qualsevol altra substància que pugui afectar negativament a l'acer, al formigó o a l'adherència d'ambdós. Es disposaran d'acord amb les indicacions del projecte, subjectes entre si, de forma que no es modifiqui la posició especificada durant el transport, muntatge i formigonament, i permetin al formigó envoltar-les sense deixar nius.

Donat el cas que l'armadura passiva presenti un nivell de rovell excessiu que podés afectar les condicions d'adherència, es comprovarà que aquestes no s'han vist significativament alterades. Per això, es procedirà al raspallat mitjançant raspall de pues d'acer i es verificarà que la pèrdua de pes de l'armadura no sigui superior a l'1 % i que l'alçària de la corruga, pel cas d'acer corrugat, es trobi dins dels límits prescrits a l'Article 31.2 de l'EHE-99.

Les armadures s'asseguraran a l'interior dels encofrats o motlles per qualsevol tipus de desplaçament, comprovant-se la seva posició abans de procedir al formigonament.

A les bigues i elements anàlegs sotmesos a flexió, les barres que es dobleguin hauran d'anar convenientment envoltades per cercols i estreps a la zona del colze. Aquesta disposició és sempre recomanable, qualsevol que sigui l'element del que es tracti. En aquestes zones, quan es dobleguen simultàniament moltes barres, resulta aconsellable augmentar el diàmetre dels estreps o minvar la separació.

Cal evitar l'emprament simultani d'acer amb diferent límit elàstic. No obstant, quan no existeixi perill de confusió, es podran utilitzar en un mateix element dos tipus diferents d'acer per a les armadures passives: un per l'armadura principal i altre pels estreps.

En aquells casos excepcionals en els que no sigui possible evitar que dos acers de diferent límit elàstic, i amb la mateixa funció estructural, es trobin a la mateixa secció de l'element, es tindrà en compte el disposat a l'Article 38.3 de l'EHE-99.

Distància lliure armadura - parament  $\geq D$  màxim  
 $\geq 0,80$  granulat màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament  $\geq 2 D$

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència bona:

-  $Lb = MxDxD \geq Fyk \times D / 20$   
 $\geq 15$  cm

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència deficient:

-  $Lb = 1,4 \times MxDxD \geq Fyk \times D / 14$

(Fyk en N/mm<sup>2</sup>; Lb, D en cm)

Valors de M:

Formigó	B 400 S	B 500 S
H-25	12	15
H-30	10	13
H-35	9	12
H-40	8	11
H-45	7	10
H-50	7	10

Llargària neta d'ancoratge; Lb neta x B x (As/As real):

$\geq 10 D$

$\geq 15$ cm

- Barres traccionades  $\geq 1/3 \times Lb$

- Barres comprimides  $\geq 2/3 \times Lb$

(As: secció d'acer a tracció; As real: secció d'acer)

Valors de B:

Tipus d'ancoratge	Tracció	Compressió
Prolongació recta	1	1
Patilla, ganxo, ganxo U	0,7(*)	1
Barra transversal soldada	0,7	0,7

(\*)Només amb recobriment de formigó perpendicular al pla de doblegat  $> 3 D$ , en cas contrari B=1.

Llargària de solapament  $Ls \geq axLb$  neta

Valors d'A:

Distància entre els dos empalmaments més pròxims:	Percentatge de barres a tracció en relació a la secció total d'acer:	Per a barres que treballen a compressió:
$\leq 10 D$	20 25 33 50 >50	1,0
$> 10 D$	1,2 1,4 1,6 1,8 2,0	1,0

Toleràncies d'execució:



## 3. PLEC DE CONDICIONS

- Llargària d'ancoratge i solapa  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm)  
 $+ 0,10 L$  ( $\leq 50$  mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

Barres corrugades

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de l'EHE. Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Distància lliure entre barres d'armadures principals  $\geq D$  màxim

$\geq 1,25$  granulat màxim

$\geq 20$  mm

Distància entre centres de barres empalmades, segons direcció de l'armadura  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre barres empalmades per solapa  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa  $\leq 4 D$

$\geq D$  màxim

$\geq 20$  mm

$\geq 1,25$  granulat màxim

Secció de l'armadura transversal (At):  $At \geq D_{màx}$

( $D_{màx}$  = Secció de la barra solapada de diàmetre més gran)

Malla electrosoldada

Llargària de la solapa en malles acoblades:  $a \times L_b$  neta:

Ha de complir, com a mínim  $\geq 15 D$

$\geq 20$  cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

Separació entre elements solapats

(longitudinal i transversal)  $> 10 D$  1,7 Lb

(longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$  2,4 Lb

Ha de complir com a mínim  $\geq 15 D$

$\geq 20$  cm

Pilons

Les barres verticals i les d'estrebat han de formar un conjunt sòlid (gàbia), que ha de mantenir la seva posició durant tot el procés de transport, introducció a la perforació i al formigonar. La gàbia ha de portar els ganxos, separadors i rigiditzadors que calguin per la seva manipulació i per mantenir la posició correcta durant l'abocat i piconatge del formigó.

Les barres transversals poden ser en forma d'hèlix o amb estreps independents. Els estreps independents s'han de tancar per solapa de 8 cm lligada amb filferro. Les posicions dels solapaments han de ser alternades d'un estrep al següent.

Un cop enderrocat el cap de piló l'armadura ha de sobresortir, com a mínim, 50 cm o un diàmetre del piló.

Diàmetre barres longitudinals  $\geq 12$  mm

Diàmetre barres transversals  $\geq 6$  mm

Llargària de les barres longitudinals  $> 9 D_p + 1 D_p$

$> 600$  cm + 50 cm

( $D_p$  = diàmetre del piló)

Separació de l'armadura als paraments  $\geq 4$  cm

Separació de barres horitzontals o pas d'hèlix  $\leq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Distància entre estreps  $\leq 10\%$  de l'especificada

- Llargària d'armadures  $\leq 10\%$  de l'especificada

- Llargària d'ancoratge  $\pm 10\%$  de l'especificada

Pantalles

Les barres principals i les d'estrebat han de formar un conjunt sòlid (gàbia), que ha de mantenir la seva posició durant tot el procés de transport, introducció a la perforació i formigonament. La gàbia ha de portar els ganxos, separadors i rigiditzadors que calguin per la seva manipulació i per mantenir la posició correcta durant l'abocat i piconatge del formigó.

Les barres horitzontals han d'estar lligades a les verticals (no soldades). Les barres horitzontals han d'estar col·locades a la part interior de la gàbia, respecte a les barres verticals.

Separació de la gàbia al fons de l'excavació  $\geq 20$  cm

Separació de l'armadura als paraments  $\geq 7$  cm

Separació entre rigiditzadors verticals  $\leq 1,5$  m

Separació entre rigiditzadors horitzontals  $\leq 2,5$  m

Quantitat de separadors 1/2 m<sup>2</sup> de pantalla

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge  $\leq 10\%$  de l'especificada

- Llargària de la solapa  $\leq 10\%$  de l'especificada

- Posició de les armadures Nul·la

Sostres reticulars

Les armadures han de complir l'especificat a l'article 56 de la EHE

Diàmetre de l'armadura principal (d: cantell)  $\leq 0,1 d$

Distància entre les barres i les peces resistents d'entrebigat  $\geq 0,5 D$

$\geq 1$  cm

Distància entre els estreps i el suport (d: cantell)  $\leq 0,5 d$

Distància entre estreps en l'àbac (d: cantell)  $\leq 0,75 d$

Distància entre estreps en el nervi perimetral (d: cantell)  $\leq 0,5 d$

Lloses

Les armadures han de complir l'especificat a l'article 56 de la EHE

Condicions del procés d'execució

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí. No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36-832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

Pantalles

## 3. PLEC DE CONDICIONS

Durant el transport i la introducció de la gàbia a la perforació s'ha de disposar una subjecció de seguretat en previsió del trencament dels ganxos d'elevació.

## 4.6.1.2 Separadors.

Els recobriments hauran d'assegurar-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a obra.

Aquestes falques o separadors es disposaran d'acord amb les especificacions de l'Article 66.2 de la Instrucció EHE-99. Hauran d'ésser constituïts per materials resistents a l'alcalinitat del formigó, i no induir corrosió a les armadures. Caldrà que siguin tant impermeables a l'aigua com el formigó, i resistents als atacs químics a que aquest es veurà sotmès.

Independentment que siguin provisionals o definitius, hauran d'ésser de formigó, morter, plàstic rígid o material similar i haver estat específicament dissenyats a aquest fi.

Si els separadors són de formigó, aquest serà, pel que fa a la resistència, permeabilitat, higroscopicitat, dilatació tèrmica, etc., d'una qualitat comparable a la de l'emprat per a la construcció de la peça. De la mateixa forma, si són de morter, la qualitat d'aquest serà similar a la del contingut en el formigó de l'obra. Quan s'utilitzin separadors realitzats amb materials que no continguin ciment, i per tal de garantir un correcte enllaç amb el formigó del element, disposaran d'orificis, la secció dels quals serà equivalent, com a mínim, al 25 % de la superfície total del separador.

Es prohibeix l'ús de fusta així com qualsevol material residual de construcció, encara que sigui ceràmic o formigó. En cas de poder quedar vistos, es prohibeix també l'emprament de materials metàl·lics.

**4.7 Formigonat.****4.7.1 Aspectes generals.**

## 4.7.1.1 Definició

Formigonament d'elements estructurals, amb formigó de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora i abocat des de camió, amb bomba o amb cubilot.

S'han considerat formigons amb les característiques següents:

- Resistència: en massa H-20, armats o pretesats HA-25, HA-30, HA-35
- Consistència: Seca, plàstica, tova i fluida
- Grandària màxima del granulat: 12, 20 i 40 mm

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Formigonament de fonaments
  - Rases i pous
  - Murs de contenció
  - Recalçats
  - Traves i pilarets
  - Lloses de fonaments
  - Riostres i basaments
  - Enceps
- Formigonament d'estructures
  - Pilars
  - Bigues
  - Murs
  - Llindes
  - Cèrcols
  - Estreps
- Formigonament d'elements estructurals superficials

Sostres amb elements resistents industrialitzats

Sostres nervats unidireccionals

Sostres nervats reticulars

Lloses i bancades

Membranes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Si s'escau, reglejat i anivellament de la cara superior del sostre
- Curat del formigó
- Si s'escau, retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Si s'escau, protecció del sostre de qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul

## 4.7.1.2 Condicions generals

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la D.T.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.F.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

Per a lloses alveolars, el formigó de reblert dels junts i de la capa de compressió ha de tenir les següents característiques:

- Resistència del formigó a compressió ( $f_{ck}$ )  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>
- Relació aigua ciment  $\leq 0,5$

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Gruix màxim de la tongada:

+-----+

|Consistència | Gruix |

| (cm) |

|-----|-----|

| Seca |  $\leq 15$  |

| Plàstica |  $\leq 25$  |

| Tova |  $\leq 30$  |

+-----+

Assentament en el con d'Abrams:

## 3. PLEC DE CONDICIONS

Consistència	Assentament
(cm)	
Seca	0-2
Plàstica	3-5
Tova	6-9
Fluida	10-15

Toleràncies d'execució con d'Abrams:

-Consistència:

- Seca Nul·la
- Plàstica o tova  $\pm 1$  cm
- Fluida  $\pm 2$  cm

Toleràncies d'execució

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en els articles 5.3 i 5.4 de l'annex 10 de la norma EHE.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la D.F.

Rases i pous:

4.7.1.3 Toleràncies d'execució:

Desviació en planta, del centre de gravetat  $< 2\%$  de la dimensió en la direcció considerada  
 $\pm 50$  mm

Nivells:

Cara superior del formigó de neteja + 20 mm  
 - 50 mm

Cara superior del fonament + 20 mm  
 - 50 mm

Gruix del formigó de neteja - 30 mm

Dimensions en planta - 20 mm

Fonaments encofrats + 40 mm

Fonaments formigonaments contra el terreny (D: dimensió considerada):

$D \leq 1$  m + 80 mm

$1$  m  $< D \leq 2,5$  m + 120 mm

$D > 2,5$  m + 200 mm

Secció transversal (D: dimensió considerada):

En tots els casos + 5% ( $\leq 120$  mm)

- 5% ( $\leq 20$  mm)

$D \leq 30$  cm + 10 mm  
 - 8 mm

$30$  cm  $< D \leq 100$  cm + 12 mm  
 - 10 mm

$100$  cm  $< D$  + 24 mm  
 - 20 mm

Planor (EHE art.5.2.e):

Formigó de neteja  $\pm 16$  mm/2 m

Cara superior del fonament  $\pm 16$  mm/2 m

Cares laterals (fonaments encofrats)  $\pm 16$  mm/2 m

Murs de contenció

Replanteig parcial dels eixos  $\pm 20$  mm

Replanteig total dels eixos  $\pm 50$  mm

Distància entre junts  $\pm 200$  mm

Amplària dels junts  $\pm 5$  mm

Desviació de la vertical (H alçaria del mur):

$H \leq 6$  m:

Extradós  $\pm 30$  mm

Intradós  $\pm 20$  mm

$H > 6$  m:

Extradós  $\pm 40$  mm

Intradós  $\pm 24$  mm

Gruix (e):

$e \leq 50$  cm + 16 mm

- 10 mm

$e > 50$  cm + 20 mm

- 16 mm

Murs formigonaments contra el terreny + 40 mm

Desviació relativa de les superfícies planes intradós o extradós  $\pm 6$  mm/3 m

Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradós, en murs vistos  $\pm 12$  mm

Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos  $\pm 12$  mm/3 m

Recalçats

El recalçament i els fonaments existents s'han d'ataconar amb morter sense retracció, per a garantir la transmissió correcta de les càrregues.

Toleràncies d'execució

Replanteig parcial dels eixos  $\pm 20$  mm

Replanteig total dels eixos  $\pm 50$  mm

Horitzontalitat  $\pm 5$  mm/m

$\leq 15$  mm

Dimensions  $\pm 100$  mm

Replanteig de les cotes  $\pm 50$  mm

Desplom de cares laterals  $\pm 1\%$

Traves

Toleràncies d'execució

Replanteig parcial dels eixos  $\pm 20$  mm

Replanteig total dels eixos  $\pm 50$  mm

Nivells:

Cara superior del formigó de neteja + 20 mm  
 - 50 mm

Cara superior del fonament + 20 mm  
 - 50 mm

## 3. PLEC DE CONDICIONS

Gruix del formigó de neteja - 30 mm  
 Dimensions en planta - 20 mm  
 Fonaments encofrats + 40 mm  
 Fonaments formigonaments contra el terreny (D: dimensió considerada):  
 D ≤ 1 m + 80 mm  
 1 m < D ≤ 2,5 m + 120 mm  
 D > 2,5 m + 200 mm  
 Secció transversal (D: dimensió considerada):  
 En tots els casos + 5%(<= 120 mm)  
 - 5%(<= 20 mm)  
 D ≤ 30 cm + 10 mm  
 - 8 mm  
 30 cm < D ≤ 100 cm + 12 mm  
 - 10 mm  
 100 cm < D + 24 mm  
 - 20 mm  
 Planor (EHE art.5.2.e):  
 Formigó de neteja ± 16 mm/2 m  
 Cara superior del fonament ± 16 mm/2 m  
 Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2 m  
Lloses  
 Toleràncies d'execució  
 Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm  
 Replanteig total dels eixos ± 50 mm  
 Horitzontalitat ± 5 mm/m  
 ≤ 15 mm  
 Nivells ± 20 mm  
 Dimensions en planta de l'element ± 30 mm  
Enceps  
 Toleràncies d'execució  
 Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm  
 Replanteig total dels eixos ± 50 mm  
 Horitzontalitat ± 5 mm/m  
 ≤ 15 mm  
 Aplomat ± 10 mm  
 Desviació en planta, del centre de gravetat < 2% de la dimensió  
 en la direcció considerada  
 ± 50 mm  
 Nivells:  
 Cara superior del formigó de neteja + 20 mm  
 - 50 mm  
 Cara superior del fonament + 20 mm  
 - 50 mm  
 Gruix del formigó de neteja - 30 mm  
 Dimensions en planta - 20 mm

Fonaments encofrats + 40 mm  
 Fonaments formigonaments contra el terreny (D: dimensió considerada):  
 D ≤ 1 m + 80 mm  
 1 m < D ≤ 2,5 m + 120 mm  
 D > 2,5 m + 200 mm  
 Secció transversal (D: dimensió considerada):  
 En tots els casos + 5%(<= 120 mm)  
 - 5%(<= 20 mm)  
 D ≤ 30 cm + 10 mm  
 - 8 mm  
 30 cm < D ≤ 100 cm + 12 mm  
 - 10 mm  
 100 cm < D + 24 mm  
 - 20 mm  
 Planor (EHE art.5.2.e):  
 Formigó de neteja ± 16 mm/2 m  
 Cara superior del fonament ± 16 mm/2 m  
 Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2 m  
Formigonament d'estructures  
 Toleràncies d'execució  
 Verticalitat (H alçaria del punt considerat):  
 H ≤ 6 m ± 24 mm  
 6 m < H ≤ 30 m ± 4H  
 ± 50 mm  
 H ≥ 30 m ± 5H/3  
 ± 150 mm  
 Verticalitat junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):  
 H ≤ 6 m ± 12 mm  
 6 m < H ≤ 30 m ± 2H  
 ± 24 mm  
 H ≥ 30 m ± 4H/5  
 ± 80 mm  
 Desviacions laterals:  
 Peces ± 24 mm  
 Junts ± 16 mm  
 Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals) ± 20 mm  
 Secció transversal (D: dimensió considerada):  
 D ≤ 30 cm + 10 mm  
 - 8 mm  
 30 cm < D ≤ 100 cm + 12 mm  
 - 10 mm  
 100 cm < D + 24 mm  
 - 20 mm  
 Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:  
 Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist ± 6 mm/3 m

## 3. PLEC DE CONDICIONS

Resta d'elements  $\pm 10$  mm

Les toleràncies han d'acomplir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 10 de la norma EHE

## 4.7.1.4 Condicions del procés d'execució

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la D.F. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la D.F., un cop hagi revisat la posició de les armadures i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la D.F. ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

En qualsevol cas l'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

Pel formigonament de sostres s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

Si l'abocada es fa des de camió o amb cubilot, ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la D.F.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la D.F. abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals

- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

Murs de contenció

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

Recalçats

El recalçat s'ha de fer per mitjà de dames que s'han d'ajustar a les dimensions i a les separacions entre elles especificades en la D.T.

Lloses

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

Enceps

El formigonament s'ha de fer sense interrupcions.

Estreps

Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

Lloses i membranes

Si l'element és pretensat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la D.T. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la D.F. els hagi examinat.

Si l'element és pretensat s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

**4.7.2 Pla de formigonat.**

El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista seguirà per a la bona col·locació del formigó.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant-se el volum de formigó a emprar en cada unitat.

- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, i d'altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència reblert dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat de formigó.

Respecte al sistema de curat serà amb aigua, sempre que sigui possible. La duració mínima del curat serà de set (7) dies. El curat amb aigua no podrà executar-se a base d'espòrics reg del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element a base de recintes que es mantinguin amb una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotextil permanentment amaratats en aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.



### 3. PLEC DE CONDICIONS

En cas que no sigui possible el curat amb aigua es recorrerà a l'ús de materials filmògens, que s'aplicaran immediatament després del formigonat en cas de superfície lliure, o immediatament després del desencofrat en el seu cas. Se garantirà un gruix suficient de material filmogen estès a tota la superfície de l'element, excepció feta de la part que constituirà el junt de formigonat.

Queda totalment prohibit l'arranjament de defectes en el formigó (cocos, rentats, etc.) sense les instruccions de la direcció d'obra.

#### 4.8 Elements auxiliars.

##### 4.8.1 Encofrats i motlles.

###### Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els càlculs de projecte dels encofrats.
- Els materials que constitueixen els encofrats, fins i tot matavius.
- El muntatge dels encofrats, fins i tot soleres.
- Els productes de desencofrat.
- El desencofrat.

Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

###### Tipus d'encofrat.

Els tipus d'encofrat per a les obres d'aquest projecte són:

- Encofrat per a fonaments i per a paraments no vistos d'alçats de murs i estreps. En aquests encofrats es podran emprar taules o taulons sense raspallar i d'amples i llargades no necessàriament uniformes, així com xapes metàl·liques o qualsevol altre material que no resulti deformat pel formigonat o la vibració.
- Encofratge pla a alçats de murs i estreps, per a deixar el formigó vist. Seran taules de fusta raspallada i encadellades, cairejades, amb un gruix de vint-i-quatre mil·límetres (24 mm) i una amplada que oscil·larà entre deu i quinze centímetres (10 i 15 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats, amb regla de dos metres (2 m), seran de vint mil·límetres (20 mm) als murs i estreps i de deu mil·límetres (10 mm) a les piques.
- Encofratge pla a lloses de tauler formigonades "in situ". Seran de taules de fusta raspallades i encadellades, amb una amplada màxima de deu centímetres (10 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats amb regla de dos metres (2 m), seran de deu mil·límetres (10 mm).

###### Execució.

No es permetrà reutilitzar més de dos cops l'encofratge de fusta en paraments vistos.

Per a facilitar el desencofratge, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o ordenar la utilització d'un producte desencofrant, que no deixi taca a la superfície del formigó vist.

El desencofratge no es realitzarà fins que el formigó hagi arribat a la resistència necessària per a suportar amb suficient marge de seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que estarà sotmès com a conseqüència del desencofratge o descimbrament.

Es posarà especial atenció en retirar, oportunament, tot element d'encofratge que pugui impedir el lliure joc dels junts de retracció i dilatació, així com de les articulacions si n'hi han.

No es permetrà la utilització de capelles o filferro per a la subjecció dels encofratges, si excepcionalment s'empresin, les puntes de filferro es deixaran tallades a ras de parament.

##### 4.8.2 Cindris.

###### Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El projecte del cindri i els càlculs de la seva capacitat portant.

- Preparació del fonament del cindri.
- Subministrament i muntatge dels elements del cindri: peus drets, riostres, carregadors i aparells de descens del cindri.
- Proves de càrrega del cindri quan s'escaigui.
- Descindrament i retirada de tots els elements constitutius del cindri.
- Qualsevol treball, operació, material, maquinària o element auxiliar necessari per a la ràpida i correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

###### Materials.

Els elements constitutius del cindri poden ser metàl·lics, de fusta o de materials plàstics, sempre que compleixin les característiques del PG-3 i estiguin sancionats per l'experiència. En tot cas, el projecte de cindri haurà d'especificar la naturalesa, característiques, dimensions i capacitat resistent de cada un dels seus elements i del conjunt.

###### Execució.

Un cop aprovat el projecte del cindri per l'Enginyer Director de les obres, es procedirà al seu muntatge per personal especialitzat. Tot seguit s'efectuaran les comprovacions d'anivellament per constatar que els punts de recolzament de l'encofratge de la cara inferior de l'estructura s'ajusten en cota als càlculs amb les toleràncies prefixades.

L'Enginyer Director de les obres podrà ordenar si ho considera necessari una prova sota càrrega del cindri fins a un vint per cent (20%) superior al pes que haurà de suportar.

Durant el formigonat es controlaran els descens dels recolzaments.

El desenganxat del cindri no es realitzarà fins que el formigó hagi adquirit la resistència específica per procedir a aquesta operació. Per això es realitzaran els assaigs informatius corresponents sobre provetes de formigó.

L'Enginyer Director de les obres aprovarà el programa de descimbrament que haurà de contenir l'ordre i recorregut del descens dels recolzaments cada una de les fases que composin el descimbrament.

#### 4.9 Senyalització i abalisament.

##### 4.9.1 Marques vials.

###### Definició.

Comprèn l'abalisament horitzontal en el seu aspecte de marques vials sobre el paviment per a separació de vies de circulació i les bandes contínues de prohibició d'avançament amb pintura reflectant així com les reflectants de color blanc de separació de voral i calçada. Les zones a pintar s'indiquen al Document núm. 2: plànols. En el cas de les marques vials per als desviaments provisionals, seran de color taronja Clau TB-12.

El contractista haurà de realitzar el replanteig de les línies a marcar, indicant el Director de l'Obra els punts on comencen i acaben les línies contínues de prohibició d'avançar.

El contractista haurà d'especificar el tipus de pintura, esferes petites de vidre i maquinària que emprarà en l'execució d'aquest Projecte, posant a disposició de la Direcció d'Obra les mostres de materials que es considerin necessaris per al seu anàlisi al laboratori. El cost d'aquests anàlisis haurà de ser abonat pel contractista.

###### Aplicació.

A efectes d'aplicació i dosificació, es proposen les següents:

- Per a les bandes de 10 cm d'amplada.- Setanta dos grams (0,072 kg) de pintura acrílica a l'aigua amb microesferes de vidre per metre lineal (ml) de banda.
- Per a les bandes de 15 cm d'ample.- Cent vuitanta grams (0,180 kg) de pintura acrílica a l'aigua amb microesferes de vidre per metre lineal (ml) de banda.
- Per a les bandes de 30 cm d'ample.- Dos-cents setze grams (0,216 kg) de pintura acrílica a l'aigua amb microesferes de vidre per metre lineal (ml) de banda.
- Per a les bandes de 40 cm d'ample.- Dos-cents vuitanta vuit grams (0,288 kg) de pintura acrílica a l'aigua amb microesferes de vidre per metre lineal (ml) de banda.



## 3. PLEC DE CONDICIONS

- Per a les marques en zebrats, fletxes, illetes, textos i símbols.- Set-cents vint grams (0,720 kg) de pintura acrílica a l'aigua amb microesferes de vidre per metre quadrat (m2) de superfície executada.

**4.9.2 Senyalització vertical.**Definició.

Comprèn l'adquisició de cartells de xapa d'acer, estructures per a pòrtics i banderoles galvanitzades, cartells d'alumini extrusionat, senyals reflexius i pals metàl·lics en els punts que s'indiquen al Document núm. 2: plànols.

Durant l'execució de les obres s'obtidran les distàncies que s'han de reflectir als cartells atenent així a eventuais modificacions a les carreteres sobre les que aquelles s'han de mesurar.

**4.9.3 Canalitzacions en rases i pous**

Serà d'aplicació l'Article 321 del PG-3, amb les precisions expressades en l'article 40, Excavació.

Les canalitzacions consisteixen en l'execució, col·locació del tub sobre llit de sorra i posterior rebliment de la rasa amb sòls seleccionats.

S'entén per sòl seleccionat el definit pel PG-3 en l'Article 330, per un índex C.B.R. igual o superior a vint (20).

**4.9.3.1 Compactació**

Assolida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació de cada tongada, que no serà superior a vint i cinc (25 cm.) de gruix. La densitat d'abast no ha de ser inferior a la que correspon al noranta cinc per cent (95 %) de l'assaig Proctor Modificat.

S'aplicarà l'Article 332 del PG-3 en tot quant no es refereixi a lo expressat anteriorment.

**4.10 Urbanització****4.10.1 Vorades de pedra natural o prefabricades de formigó**Definició.

Formació de vorada amb peces de pedra o de formigó prefabricat col·locades sobre una base de formigó, prèvia excavació de la rasa de fonamentació.

L'execució de la partida d'obra inclou les operacions següents:

- Execució de la rasa necessària per a la ubicació de les vorades
- Neteja i preparació de la superfície d'assentament
- Muntatge i desmuntatge de l'encofrat de la base de formigó, si és el cas
- Col·locació de la base de formigó
- Subministrament de les peces de la vorada
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Condicions generals

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la D.F. El fons de l'excavació ha de quedar pla i anivellat. El trajecte que ha de recórrer la maquinària de transport de terres ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes. S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola. Els junts entre les peces han de ser  $\leq 1$  cm i han de quedar rejuntats amb morter.

Si es col·loca sobre una esplanada, aquesta ha d'estar compactada.

Pendent transversal  $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Replanteig  $\pm 10$  mm (no acumulatiu)
- Nivell  $\pm 10$  mm
- Planor  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulatiu)

Base de formigó

Amplària de la base de formigó gruix de la vorada + 5 cm

Gruix de la base de formigó 4 cm

Condicions del procés d'execució

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'actuació de les màquines d'excavació pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F. No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Tots els materials provinents d'excavacions o rebaixos que la D.F. consideri inadequats o que sobrin, s'han de transportar a un abocador autoritzat. Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

Col·locació sobre base de formigó

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges. El suport ha de tenir una compactació  $\geq 90\%$  de l'assaig PM i la rasant prevista.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta. Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment. Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

**4.10.2 Rigoles de peces de morter de ciment**Definició.

Formació de rigola amb peces prefabricades de morter de ciment blanc, col·locades a truc de maceta amb morter sobre una base de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície d'assentament
- Muntatge i desmuntatge de l'encofrat de la base de formigó
- Col·locació de la base de formigó
- Aportació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb beurada de ciment
- Neteja de la rigola acabada

Condicions generals

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades. Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a tocar i correctament alineades. S'han d'ajustar al traçat previst.

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

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

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

Toleràncies d'execució:

- Replanteig  $\pm 10$  mm (no acumulatiu)
- Nivell  $\pm 10$  mm
- Planor  $\pm 4$  mm/2 m

Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges. El suport ha de tenir una compactació  $\geq 95\%$  de l'assaig PM i les rasants previstes. S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de

### 3. PLEC DE CONDICIONS

morter de 3 cm de gruix. No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

#### Base de formigó

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

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F. Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

#### **4.10.3 Paviments de panot**

##### Definició.

Paviments de voreres formats amb peces prefabricades de morter de ciment, col·locades sobre base de formigó (i eventualment suport de sorra), amb estesa de sorra-ciment, o a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació de la base de formigó, si es el cas.
- Col·locació de la capa de sorra, o sorra-ciment, si és el cas.
- Col·locació de les peces del paviment.
- Rejuntat de les peces amb beurada de ciment.
- Rentat de l'excés de beurada.

##### Condicions generals

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

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

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

Pendent transversal  $\geq 2\%$

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

Toleràncies d'execució:

- Replanteig  $\pm 10$  mm
- Nivell  $\pm 10$  mm
- Planor  $\pm 4$  mm/2 m
- Alineació de la filada  $\pm 3$  mm/2 m

##### Condicions del procés d'execució

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

Les peces s'han d'humitejar abans de la seva col·locació. S'han de col·locar començant per les vorades o els murets. A continuació s'ha d'estendre la beurada.

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

#### Base de formigó

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

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F. Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de durar, com a mínim, de 3 dies.

### **5 AMIDAMENT I ABONAMENT.**

#### **5.1 Moviment de terres.**

##### **5.1.1 Treballs preliminars.**

###### 5.1.1.1 Aclariment i esbrossada.

L'amidament es farà per metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

S'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de preus.

###### 5.1.1.2 Enderrocs i demolicions.

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>) de volum exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, realment executats en obra, en el cas d'edificacions i per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

En el cas de paviments, es mesuraran els metres quadrats (m<sup>2</sup>) en planta realment executats.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

L'abonament dels enderroc es farà segons el tipus de que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

###### 5.1.1.3 Escarificació i compactació de fermes existents.

Aquesta unitat s'abonarà per metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment executats, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny.

#### **5.1.2 Excavacions.**

##### 5.1.2.1 Excavació de rases, pous i fonaments.

L'excavació en rases, pous i fonaments es mesurarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>), obtinguts en l'excavació de rases i pous contínues per a canalitzacions es mesurarà obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es trobarà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels qual, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (0,50 cm) a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior de la qual és la intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòrica definida al paràgraf anterior, essent aquesta l'única objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplè o dins d'ell, l'Enginyer Director autoritzés l'excavació després de realitzar aquest, l'excavació del terraplè no serà d'abonament.

En el preu corresponent s'inclou el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, aplec intermedi i la seva posterior càrrega i transport al lloc d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda. No s'inclou l'apuntament i estrebada i els esgotaments necessaris, que seran d'abonament apart.

L'excavació en rases i pous s'abonarà segons els preus unitaris establerts al Quadre de preus.

### 3. PLEC DE CONDICIONS

L'esgotament de rasa excavada inclou totes les operacions necessàries perquè les aigües aparegudes durant l'execució de la partida i no evacuables per gravetat, ho siguin de la forma i condicions adients fins a desguassar en una llera natural, col·lector existent o instal·lació amb capacitat suficient pel cabal aportat.

En el cas de situació amb alt nivell freàtic, s'aconsella la utilització de "well point", per evitar el sifonament.

S'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de Preus.

L'entibació correspon a les obres provisionals de sosteniment de rases o pous que permeten continuar l'obra realitzada mitjançant plafons d'acer combinables.

S'executarà quan les parets no es puguin deixar amb el talús natural dels sòls travessats.

Precedirà l'excavació en una longitud suficient perquè no es vegi obstaculitzada la col·locació del col·lector, i no es retirarà fins a l'acabament del tram i sempre amb l'autorització prèvia de l'Enginyer Encarregat.

S'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de Preus, és a dir, per cada cara de plafó.

#### 5.1.2.2 Cales per a la localització de serveis

Aquesta unitat s'abonarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment excavats mesurats en una amplada marcada per les característiques del servei, en una longitud d'1,00 m i en una profunditat necessària per a la localització del servei o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra.

Les Cales per a localització de serveis s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

#### 5.1.2.3 Excavació per al descobriment i localització de serveis

L'excavació per a la localització i descobriment de serveis es mesurarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>) obtinguts en l'excavació de rases contínues amb mitjans manuals i mecànics i mesurats trobant el volum del prisma de cares laterals verticals i la base ubicada a 0,30 m de profunditat per sobre de la claveguera i a 0,30 m per sobre de la canonada més el diàmetre en el cas d'aigua potable.

L'abonament d'excavació per descobriment i localització de serveis s'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de Preus.

#### 5.1.3 Terraplens i rebliments.

##### 5.1.3.1 Rebliments localitzats.

Els replens localitzats es mesuraran per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons els preus que figuren al Quadre de Preus.

#### 5.1.4 Apuntament i estrebada

L'apuntament i estrebada en rases i pous s'amidarà per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de tall estrebat (un metre quadrat de rasa estrebada té dos metres quadrats de talls estrebats), obtinguts a partir de la secció tipus de la rasa.

L'abonament es realitzarà segons els preus que figuren en les quadres de preus:

M2 Estrebat de talls de rases i pous fins a 5,0 metres d'amplada amb fusta, panells metàl·lics o palplanxes metàl·liques per tal de deixar protegits els verticals oberts. El preu inclou tots els materials i operacions per a estrebar i desestrebar la rasa. S'amidarà per metre quadrat de tall estrebat (un metre quadrat de rasa estrebada té dos metres quadrats de talls estrebats).

#### 5.1.5 Esgotament d'excavació

L'esgotament d'excavació s'amidarà per metres lineals (ml) realment executats, amidats sobre el terreny.

#### 5.1.6 Esgotament d'excavació

L'escullera mesurarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>) d'escullera col·locada d'acord amb els plànols o amb ordres de la Direcció d'Obra.

## 5.2 Drenatge.

### 5.2.1 Tubs, pericons i buneres.

#### 5.2.1.1 Pericons i pous.

Es mesuraran per unitats (Ut) de pou totalment construït, o bé per metre de fondària segons s'especifiqui al quadre de preus. El preu inclou el formigó de solera, fàbrica de maó i formigó H-200 en alçats, armadures i, quan s'escaigui, encofratge i desencofrat, arrebossat i lliscat, tapa o reixeta, marc i graons per a formació d'escales de gat.

Així mateix, el pous embornals s'amidaran per unitat de pou.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb el preu corresponent que figura en el Quadre de preus.

#### 5.2.1.2 Tubs de col·lectors

Els tubs de col·lectors es mesuraran per metres (m) de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a pericons, registres, etc. A l'anomenat amidament s'aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre de la canella o bateria de canonades.

L'abonament es farà d'acord amb el preu corresponent de Quadre de preus.

Aquest preu compren tots els conceptes que s'inclouen a la definició de la unitat d'obra, excepte l'excavació i rebliment amb material procedent de l'excavació.

#### 5.2.1.3 Tubs de PE

Les canonades s'amidaran pels metres de longitud (ml) de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds degudes a pericons, pous de registre i sobreeixidors, en els que no sigui passant la conducció.

A dit amidament se li aplicarà el preu unitari corresponent segons el tipus i diàmetre del tub.

L'import resultant comprèn el subministrament dels tubs, preparació de les superfícies d'assentament, col·locació dels tubs, execució dels junts, peces especials, passamurs i emmatxaments amb pou, pericons o d'altres canonades, junt amb l'assaig i proves de la canonada.

El formigó d'assentament i protecció, l'excavació i el rebliment són d'abonament independent.

Els tubs s'abonaran segons el preu unitari establert en els Quadres de Preus per a:

M1 Subministrament i col·locació en rasa de tub de PE de Ø400 mm de diàmetre nominal de paret estructurada classe SN4 de 26.5 mm de gruix, incloent la part proporcional soldadura tèrmica "a topall" i la part proporcional de materials i operacions per a executar totes les connexions.

#### 5.2.1.4 Clavat de tubs

Les operacions prèvies: Desplaçament d'equip tècnic, inspeccions, confecció d'informe, confecció de plànols i estudis previs necessaris per a garantir una correcta execució i a l'hora evitar l'afecció d'elements o serveis existents s'abonarà amb la partida

Ut Desplaçament d'equip tècnic, confecció d'informe, plànols i estudis previs

El desplaçament d'equips d'execució, el seu desplaçament provisional durant les obres i posterior i definitiva enretirada s'abonarà amb la partida

Ut Desplaçament a obra i posterior enretirada de maquinària i equips necessaris per a realitzar perforacions horitzontals dirigides de fins a 500 mm de diàmetre

L'execució completa del pou per ubicació de la maquinària pel clavat incloent totes les operacions necessàries: excavació prèvia, construcció dels murs de formigó armat laterals del dipòsit (si s'escau), clavat (si es construeix com "pou indi"), solera inferior, bombeig de l'aigua freàtica (si s'escau).

Ut Execució completa del pou de clava per a perforació horitzontal dirigida, el preu inclou: l'excavació i compactació dels fons, execució d'obra civil auxiliar i posterior demolició de totes les obres executades, terraplenat i reposició del medi natural.

La clava del tub s'amidarà per metres lineals realment executats d'acord amb les instruccions escrites de la Direcció Facultativa. El preu s'aplicarà tant en el cas en que es treballi per sota com per sobre del nivell freàtic. El

### 3. PLEC DE CONDICIONS

preu inclou les ajudes per la col·locació, anivellaments, operacions auxiliars i materials auxiliars necessaris per a la seva completa i correcta execució.

S'abonarà als preus

ml Execució de topografia amb georadar per perforació horitzontal dirigida, incloent la definició d'una franja de 10 metres entorn l'eix de la canonada, lectura i interpretació del terreny i dels serveis urbans soterrats, marcatge i preparació del cable per a la utilització de la navegació posterior.

ml Perforació horitzontal dirigida Ø400 mm en terreny fluix. Execució completa de perforació horitzontal dirigida en terreny fluix incloent els següents treballs: perforació pilot, eixamplament de la perforació, subministrament i col·locació de canonada de PE100 Ø400 mm, treballs de manipulació i soldadura tèrmica en terreny fluix. El preu inclou el subministrament i la col·locació del tub Ø400, així com de tots els materials necessaris per a la seva correcta execució.

ml Sobrecost per perforació horitzontal dirigida de tub de Ø400 mm de diàmetre nominal en terreny compacte, amb bolos o amb roca.

#### 5.3 Aferrats.

##### 5.3.1 Capes granulars.

###### 5.3.1.1 Tot-u natural.

El tot-u natural s'abonarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment executats, mesurats amb arranament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

###### 5.3.1.2 Tot-u artificial.

El tot-u artificial s'abonarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment executats, mesurats amb arranament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

##### 5.3.2 Mescles bituminoses.

###### 5.3.2.1 Mescles bituminoses en calent.

La fabricació i posada en obra de les mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), segons tipus, mesurades multiplicant les amplades de cada capa realment construïdes amb arranament a les seccions tipus que figuren als Plànols, pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els Plànols o el deduït dels assaigs de control i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot sobre densitat d'àrid, un cop deduït el betum a la mescla bituminosa. En aquest abonament es consideraran inclosos el de la preparació de la superfície existent i els dels granulats i pols mineral. No seran d'abonament les escreixes laterals.

El lligant hidrocarbonat emprat a la fabricació de mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), obtingudes aplicant a l'amidament abonable de cada lot la densitat i les dotacions dels assaigs de control. En el preu del betum és inclòs la seva part proporcional de la fabricació, transport i col·locació.

La fabricació i posta en obra de les mescles bituminoses discontinues en calent s'abonarà segons el preu establert al Quadre de Preus.

##### 5.3.3 Regs i tractaments superficials.

###### 5.3.3.1 Regs d'emprimació.

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m<sup>2</sup>), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

No seran d'abonament els excessos laterals.

###### 5.3.3.2 Regs d'adherència.

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m<sup>2</sup>), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

No seran d'abonament els excessos laterals.

##### 5.3.4 Paviments de formigó vibrat

Aquesta unitat es mesurarà per m<sup>3</sup> de volum realment executat, mesurada d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de curat.

Queda inclòs dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent, així com els junts de retracció i constructius necessaris.

#### 5.4 Estructures de formigó.

##### 5.4.1 Armadures utilitzades en el formigó armat.

###### 5.4.1.1 Armadures passives

Els acers es mesuraran multiplicant per cada diàmetre les longituds que figuren als plànols per al pes de quilogram per metre, que figura al PG-3, o en el seu defecte, del catàleg que indiqui l'Enginyer Director. Aquest amidament no podrà ser incrementada per cap concepte, fins i tot toleràncies de laminació.

Al preu hi són inclosos el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, empalmaments per encavalcaments encara que no estiguin previstos als plànols.

L'acer emprat a elements prefabricats (imposts, bigues, baixants, etc.), no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

Les armadures s'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

##### 5.4.2 Formigó.

###### 5.4.2.1 Formigó en massa o armat.

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m<sup>3</sup>) deduïts de les seccions i plànols del Projecte, amb les següents particularitats i excepcions:

- El formigó emprat a replens, es mesurarà per diferència entre els estats anterior i posterior de l'execució de les obres, essent l'estat anterior el corresponent a les mesures emprades per abonar l'excavació.
- El formigó a cunetes revestides, pericons, revestiment de canelles, brocs, etc. i qualsevol obra de drenatge no serà objecte d'amidament i abonament independent, ja que es considera inclòs al preu d'aquestes unitats.
- Anàlogament passa amb el formigó a qualsevol element prefabricat.
- L'abonament es farà per tipus de formigó i lloc d'utilització, amb arranament als preus existents als Quadres de preus.

Els preus d'abonament comprenen, en tots els casos, el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials necessaris, maquinària i mà d'obra necessàries per a la seva execució i quantes operacions siguin precises per una correcta posada en obra, fins i tot tractaments superficials com el previst broll d'aigua a voreres d'obres de fàbrica.

##### 5.4.3 Elements auxiliars.

###### 5.4.3.1 Encofrats i motlles.

Els encofrats s'abonaran per metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment executats, mesurats sobre plànols d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren als Quadres de preus.

Els preus inclouen totes les operacions necessàries per materialitzar formes especials com matèries, caixetins, remats singulars definits en plànols, etc. També inclou la col·locació i ancoratge de candeles, mitjans auxiliars de construcció de xapes, maniguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura auxiliar necessària pels correctes aplom, anivellació i rasanteig de superfícies.

### 3. PLEC DE CONDICIONS

#### **5.5 Senyalització i abalisament.**

##### **5.5.1 Marques vials.**

A efectes d'amidament i abonament s'estableixen els següents criteris:

- Les marques vials reflexives de 10, 15, 30 i 40 cm d'amplada es mesuraran per metre lineal (ml) realment pintat en obra.
- Les marques vials reflexives a executar en zebrats, illetes, fletxes i paraules es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície realment executats en obra.
- Les marques vials reflexives a executar en els senyals "CEDIU EL PAS" i "STOP", es mesuraran i abonaran per (u) unitats pintades en obra.

Els preus corresponents que figuren al Quadre de Preus, inclouen la pintura reflexiva, premarcatge, maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

##### **5.5.2 Senyalització vertical.**

A efectes d'amidament i abonament s'estableixen els següents criteris:

- Els senyals s'abonaran per unitat (u) amb arranjamant al seu tipus. Aquest preu inclou els elements de fixació al pal. Els pals com els seus corresponents fonaments, inclosa l'excavació, s'abonaran per unitat (U), segons els tipus corresponents.
- Els cartells s'abonaran per metre quadrat (m<sup>2</sup>), col·locats en obra. Aquest preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació i sustentació al pal. Els pals com els seus corresponents fonaments, inclosa l'excavació, s'abonaran per unitat (U), segons els tipus corresponents.
- Els pòrtics i banderoles per a sustentació de cartells s'abonaran per unitat (U), inclosos l'excavació i els fonaments, col·locats en obra.

Els cartells informatius de principi i final d'obra i els panells direccionals i de desviament provisional, es mesuraran i abonaran en el cas que correspongui per unitat (U) de cartell complet col·locat en obra.

#### **5.6 Urbanització**

##### **5.6.1 Vorades de pedra natural o prefabricades de formigó**

Les vorades de pedra natural o prefabricades de formigó es mesuraran per m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

No seran d'abonament independent l'excavació, l'encofrat, ni el formigó de la base, per considerar-se inclosos dins d'aquesta unitat d'obra.

##### **5.6.2 Rigoles de peces de morter de ciment**

Les rigoles de peces de morter de ciment es mesuraran per m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

##### **5.6.3 Paviments de panot**

Aquesta partida es mesurarà per m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i amb deducció de la superfície corresponent a forats interiors, d'acord amb els criteris següents:


- Forats d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim No es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m<sup>2</sup> Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.



## 6 FITXES



## 6.1 Fitxes d'especificacions tècniques d'elements de xarxa general d'abastament d'aigua potable

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			I
ELEMENT	TUB DE POLIETILÈ	DATA	OCTUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
<b>Característiques de la resina i del tub</b>	PE 100 (alta densitat) segons UNE 53965-1 EX y UNE 53966 EX		
<b>Pressió nominal (PN)</b>	PE 100: 16 bar (SDR=11, S=5)		
<b>Dimensions i toleràncies</b>	PE 100: segons UNE 53966 EX		
<b>Color</b>	PE 100: Negre amb bandes blaves longitudinals		
<b>Dimensions i número de bandes</b>	75 < DN <= 250 mm: mínim 4 bandes		
<b>Marcat</b>	PE 100: Segons UNE 53966 EX		
<b>Format</b>	PE 100: Per 75 <=DN<110 mm, en barres de 6 ó 12 m		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
El tub es subministrarà amb taps de protecció en ambdós extrems. A més del marcat especificat a la normativa, haurà de portar la inscripció "Apte ús alimentari" i/o el símbol 			
<b>ASSAIGS</b>			
Totes les canonades aniran marcades amb la Marca de Qualitat AENOR per a certificar que han estat sotmeses als controls i assaigs d'assegurament de qualitat especificades a las normes UNE 53966 EX per al PE 100.			


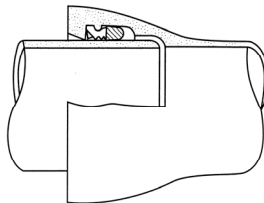


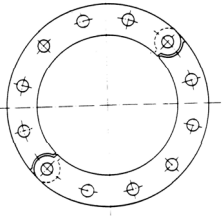
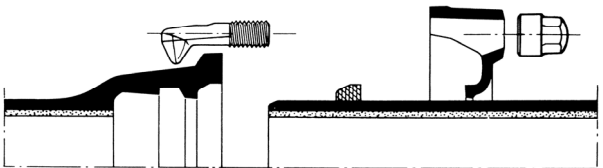
3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			2
ELEMENT	UNIONS ELECTROSOLDABLES PER A CANONADES DE POLIETILÈ	DATA	OCTUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Característiques de la resina i de l'accessori	PE 100 (alta densitat) segons UNE 53965-I EX i prEN 12201-3		
Pressió nominal	PN 16 bar		
Dimensions i toleràncies	prEN 12201-3 (Compatible amb les dimensions del tubs segons UNE 59366 EX)		
Marcat	Tipus de resina, PN, fabricant, DN, tensió del fusió, temps de fusió i de refredament i codi de barres amb la informació necessària per a la fusió		
Color	Negre		
Tensió d'alimentació	Entre 8 i 48 V <sub>ac</sub>		
Dimensions del connector	Diàmetre 4 mm (Sistema Continental) ó 4,7 mm (Sistema Americà o Anglès)		
Brida	Material: acer RSt 37-2. Foradada a PN 16 (segons ISO 7005-1)		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les peces disposaran d'indicadors de soldadura correcta, en el seu defecte la màquina de soldar ha de detectar l'error en la soldadura (resistència trencada).</li> <li>- Les peces es subministraran de forma individualitzada en bosses de plàstic.</li> </ul>			
<b>ASSAIGS</b>			
Els assaigs especificats en la norma UNE 53965-I EX. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti.			
 <p>Maniguet electrosoldable</p>			


ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			3
ELEMENT	ACCESSORIS DE FOSA PER A CANONADES DE POLIETILÈ	DATA	OCTUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Pressió nominal	PN 16 bar		
Tipus d'unió	Brida (dimensions i forats a PN 16 segons UNE-EN 1092-2) i connexió a pressió o a pressió amb anell d'atapeïment, ambdós contractació		
Marcat	Ha de portar inscrit: marca, PN i DN canonada		
<b>MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)</b>			
Cos	Fosa dúctil qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)		
Revestiment	Extern i intern amb resina epoxy, mínim 100 µm		
Cargols	Acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobrimet DACROMET		
Anell d'atapeïment	Llautó o resina acetàlica		
Junta	Elastòmer EPDM o NBR		
<b>ASSAIGS</b>			
Assaig de corrosió: 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017			
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Connexió a pressió</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Connexió a pressió amb anell d'atapeïment</p> </div> </div>			

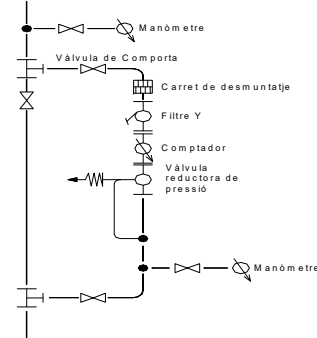
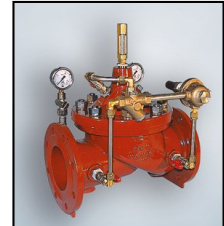
3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			4
ELEMENT	TUB DE FOSA DÚCTIL	DATA	OCTUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Característiques del material	Fosa dúctil (nodular o esferoïdal) de característiques segons norma UNE-EN 545		
Tipus de tub	Tubs amb extrems endoll i llis		
Espessor de la paret	Classe d'espessor K=9 (segons norma UNE-EN 545)		
Dimensions i toleràncies	Segons norma UNE-EN 545		
Longitud	5,5 ó 6 metres per a DN entre 60 i 800 mm		
Marcat	Segons norma UNE-EN 545		
Tipus d'unió	Unió flexible (també anomenada automàtica); amb junta d'estanqueïtat de cautxú, EPDM o NBR, de característiques segons la norma UNE-EN 681-1		
Revestiment interior i exterior	Revestiment exterior de zinc metàl·lic aplicat en una capa mínim de 200 g/m <sup>2</sup> recoberta per una capa de pintura bituminosa de 70 µm d'espessor mínim. Revestiment interior de morter de ciment aplicat per centrifugació del tub amb conformitat amb la norma UNE-EN 545		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
El tub es subministrará amb taps de protecció en ambdós extrems.			
<b>ASSAIGS</b>			
Assaig especificats a la norma UNE-EN 545. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti.			
			



ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			5
ELEMENT	ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL	DATA	OCTUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Característiques del material	Fosa dúctil (nodular o esferoïdal) de característiques segons UNE-EN 545		
Espessor de paret	Espessor mínim K=12, excepte Tes, mínim K=14 (UNE-EN 545)		
Dimensions i toleràncies	Segons norma UNE-EN 545		
Tipus de brida	Orientable per DN ≤ 300 mm Fixa u orientable DN > 300 mm		
Pressió nominal de la brida	PN 16 bar		
Forat de la brida	Segons UNE 1092-2 (ISO 2531)		
Marcat	Segons norma UNE-EN 545		
Tipus d'unió	- Amb brides amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1) - Amb junta mecànica amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1) i contrabrida mòbil foradada i subjecta amb pern d'ancoratge		
Cargols	Acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriments DACROMET		
Revestiment exterior i interior	Pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a 70 µm		
<b>ASSAIGS</b>			
Els assaigs especificats en la norma UNE-EN 545. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti.			
			
Brida orientable		Unió amb junta mecànica	

3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			6
ELEMENT	VÀLVULA DE COMPORTA	DATA	OCTUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Pressió nominal	PN 16 bar		
Extrems	Amb brides de forat a PN 16 segons UNE-EN 1092-2 o equivalents (ISO 7005-2). Distància entre brides segons UNE-EN 558-1 "Válvulas de compuerta. Embridado serie básica 14 (corta)" o equivalents (ISO 5752, DIN 3202 Part 1 - Série F4		
Pas	Total amb el obturador obert		
Marcat	Segons UNE-EN 19, o l'equivalent ISO 5209		
<b>MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)</b>			
Cos i tap	Fosa dúctil EN-GJS-400-15 (EN 1563) o GGG-400 (DIN 1693)		
Revestiment	Interior i exterior d'epoxy mínim 200 µm		
Comporta (obturador)	Fosa dúctil EN-GJS-400-15 (EN 1563) o GGG-400 (DIN 1693) revestida enterament d'elastòmer EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1)		
Eix de maniobra	Acer inoxidable (13% de Cr) AISI 420		
Rosca de maniobra	Llautó o bronze		
Juntes tòriques	Elastòmer EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1)		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
Cos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No s'admetran assentaments d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització; pas rectilini en la seva part inferior</li> <li>- S'assegurarà el correcte moviment vertical de la comporta mitjançant un sistema de guies laterals o per la mateixa geometria del cos, de tal manera que s'evitin desplaçaments horitzontals</li> <li>- Permetrà reemplaçar el mecanisme d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació</li> <li>- Presentarà estanqueïtat total</li> <li>- Disposarà d'una base de recolzament</li> </ul>		
Comporta (Obturador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentarà una allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà els seu moviment durant l'obertura/tancament</li> <li>- En posició oberta no es produiran vibracions</li> </ul>		
Eix	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estarà realitzat d'un única peça</li> <li>- No podrà desplaçar-se durant la maniobra</li> </ul>		
<b>ASSAIGS</b>			
Els assaigs a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió: 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017			
			

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			7
ELEMENT	VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ	DATA	OCTUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Pressió nominal	PN 16 ó 25 bar per a la vàlvula PN 40 bar per a l'accionament		
Extrems	Amb brides de forat a PN 16 segons UNE-EN 1092-2 o equivalents (ISO 7005-2)		
<b>MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)</b>			
Cos de la vàlvula	Fosa gris GG-25 per a una PN 16 bar Fosa dúctil GGG-40 (DIN 1693) per a una PN 25 bar		
Peces interiors de la vàlvula	Acer inoxidable		
Caixa d'accionament	Acer cromatitzat St. 1,0338		
Membrana	Elastòmer EPDM o FKM		
Canonada de comandament	Coure o acer 10x1 mm amb enllaç R 1/4"		
<b>INSTAL·LACIÓ</b>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'instal·larà en una derivació a la canonada general</li> <li>- Manòmetre abans de la derivació (format per derivació amb collarí de presa de 3/4", vàlvula de bola 3/4" i manòmetre d'esfera de 63 mm amb bany de glicerina)</li> <li>- Carret de desmuntatge</li> <li>- Filtre Y (el subministrarà el fabricant de la vàlvula reductora de pressió)</li> <li>- Comptador</li> <li>- Vàlvula reductora de pressió</li> <li>- Manòmetre a la sortida de la vàlvula reductora de pressió (format per derivació amb collarí de presa de 3/4", vàlvula de bola 3/4" i manòmetre d'esfera de 63 mm amb bany de glicerina) amb canonada de comandament (transmet la informació de pressió a la vàlvula). La distància entre el manòmetre i la vàlvula reductora serà com a mínim d'un metre.</li> </ul>	
			

3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			8
ELEMENT	VÀLVULA DE REGISTRE	DATA	OCTUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Pressió nominal	PN 16 bar		
Diàmetre nominal	DN 1", 1 ¼", 1 ½" i 2"		
Extrems	Roscats: rosca 1", 1 ¼", 1 ½" i 2"		
Tipus d'obturador	Assentament elàstic		
Pas	Total amb el obturador obert		
Marcats	Haurà de portar inscrit la marca, PN i DN		
<b>MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)</b>			
Cos i casquet	Fosa dúctil EN-GJS-400-18 (EN 1563) o GGG-400 (DIN 1693)		
Revestiment	Interior i exterior d'epoxy mínim 200 µm		
Obturador	CuZn39Pb3 (Ms-58) amb elastòmer vulcanitzat		
Eix	Acer inoxidable St. 1,4121		
Cargols	Hexagonals enfonsats i protegits contra la corrosió mitjançant la junta plana del casquet		
Juntes d'estanqueïtat	Elastòmer EPDM, NBR, SBR o PTFE		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
Cos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No s'admetran assentaments d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització; pas rectilini en la seva part inferior</li> <li>- S'assegurarà el correcte moviment vertical de la comporta mitjançant un sistema de guies laterals o per la mateixa geometria del cos, de tal manera que s'evitin desplaçaments horitzontals</li> <li>- Permetrà reemplaçar el mecanisme d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació</li> <li>- Presentarà estanqueïtat total</li> <li>- Disposarà d'una base de recolzament</li> </ul>		
Comporta (Obturador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentarà una allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà els seu moviment durant l'obertura/tancament</li> <li>- En posició oberta no es produiran vibracions</li> </ul>		
Eix	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estarà realitzat d'una única peça</li> <li>- No podrà desplaçar-se durant la maniobra</li> </ul>		
<b>ASSAIGS</b>			
Els assaigs a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió: 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017			
			
Instal·lació horitzontal		Instal·lació vertical	

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			9
ELEMENT	VENTOSES I DESCÀRREGUES	DATA	OCTUBRE 2010
<b>VENTOSES</b>			
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Pressió nominal	PN 16 bar		
Tipus d'unió	DN ≤ 2": unions roscades DN > 2": unions amb brides		
<b>MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)</b>			
DN ≤ 2"	Cos i flotador de polisatal Junta d'elastòmer Caputxó de protecció de polietilè anti-UV La rosca femella estarà reforçada amb un anell d'acer inoxidable		
DN > 2"	Cos de fosa gris revestit d'epoxy Junta d'elastòmer Les brides seran PN 16 EN 1092-2 (DIN 2501)		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
S'instal·laran en els punts alts de la canonada general La instal·lació es farà amb una derivació a la canonada general i a continuació una vàlvula de registre S'instal·larà dins d'una arqueta d'obra de dimensions mínimes 60x60 cm amb marc i tapa de fosa dúctil			
<b>DESCÀRREGUES</b>			
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
S'instal·laran en els punts baixos de la canonada general La instal·lació es farà amb una derivació a la canonada general i a continuació una vàlvula de registre i un tub de polietilè de desguàs S'instal·larà dins d'una arqueta prefabricada amb caixa de polietilè, i tapa incorporada de fosa gris GG-20. El cargol serà d'acer inoxidable A2. Les mides seran 190x190 mm i complirà amb la normativa DIN 4059V. La tapa haurà de portar inscrita la paraula AIGUA. El raig d'aigua haurà de ser visible (desguàs a embornal o a arqueta de registre)			


3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			10
ELEMENT	HIDRANTS	DATA	OCTUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
<b>Normativa</b>	Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, per qual s'aprova el Reglament d'instal·lació contraincendis.		
<b>Diàmetre nominal</b>	DN 100 Excepcionalment en nuclis històrics o antics DN 80 mm		
<b>Tipus d'hidrant</b>	Columna seca o soterrat		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
<p>Els hidrants s'emplaçaran en la via pública o en espais d'accessibilitat equivalent per a vehicles de bombers i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 metres d'un hidrant.</p> <p>El disseny i l'alimentació de la xarxa que suporti els hidrants ha de considerar la hipòtesi del consum més desfavorable amb l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, essent el cabal a cadascun d'ells de 1.000 l/min. En els casos excepcionals de tipus 80 mm, aquest cabal serà de 500 l/min. La pressió de sortida per cada boca d'hidrant ha de ser superior a 10 m.c.a..</p>			
<b>INSTAL·LACIÓ</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Derivació en T a la canonada general</li> <li>- Vàlvula de comporta dins d'una arqueta d'obra amb marc i tapa de fosa dúctil</li> <li>- Eixe de regulació</li> <li>- Colze amb sabata</li> <li>- Hidrant de columna seca o soterrat</li> </ul>			
<b>HIDRANTCOLUMNA</b>		<b>HIDRANT SOTERRAT</b>	

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			11
ELEMENT	MARC I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER ARQUETES D'OBRA	DATA	OCTUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
<b>Material</b>	Fosa dúctil		
<b>Classe</b>	B 125 (Segons UNE-EN 124). Voreres i zones de vianants D 400 (Segons UNE-EN 124). Calçada de carreteres E600 (segons UNE-EN 124). Calçada amb transit rodat		
<b>Forma</b>	Marc: Quadrat Tapa: Rodona amb forma cònica		
<b>Marc</b>	Segons norma UNE-EN 124 (Mínim: norma, classe, nom i/o sigla del fabricant i lloc de fabricació, marca organisme de certificació, ús (aigua potable), nom Companyia Subministradora i/o Ajuntament		
<b>Recobrimet</b>	Pintura bituminosa o epoxy color negre		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
<p>En el cas que formi part d'una instal·lació contraincendis complirà a més les característiques que especifiqui la normativa vigent que li afecti. Les tapes ubicades a la calçada (Classe D 400) disposarà d'una junta d'insonorització. La tapa haurà de ser articulada i desmuntable.</p>			
<b>ASSAIGS</b>			
Els especificats a la norma UNE-EN 124. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti.			

3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			12
ELEMENT	ARQUETES PREFABRICADES	DATA	OCTUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
<b>Material</b>	Caixa: Polietilè Tapa: Fosa gris GG-20 Cargol: Acer inoxidable A2		
<b>Normes i homologacions</b>	DIN, NEN, EN, DVGW		
<b>Mides</b>	190x190 mm		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
L'altura serà ajustable. Portarà inscrita la inscripció AIGUA.			
			

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			13
ELEMENT	SENYALITZACIÓ HIDRANT	DATA	OCTUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
<b>Material</b>	Poliestirè		
<b>Color</b>	Dibuix blanc, lletra blanca, marges blancs i fons vermell.		
<b>Normes i homologacions</b>	UNE 23033: 1981; UNE 1115:1998; UNE 23034:1988; UNE 23035/4:2003		
<b>Mides</b>	30cm x 21cm x 0.5cm		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
Haurà d'anar collat a un pal metàl·lic.			
			



3. PLEC DE CONDICIONS

**6.2 Fitxes d'especificacions tècniques per a la instal·lació de canonades i accessoris a fons de rasa**

**TAULA RASES (metres)**

DN	( a )	( b )
75	0,40	1,00
80	0,40	1,00
100	0,40	1,00
150	0,40	1,00
200	0,40	1,00
250	0,45	1,05
300	0,45	1,10
350	0,50	1,15
400	0,60	1,20
500	0,70	1,30
600	0,90	1,40
700	1,00	1,50

**DETALL RASA TIPUS EN ASFALT**

Capa de mescla bituminosa D12 de 6cm de gruix  
 Formigó HM-20 de 20cm de gruix  
 Rebliment amb sol Tot-u compactat al 98% PM  
 Canonada de Fosa dúctil tipus PN16 (veure taula de rases)  
 Rebliment de Sauló

6cm  
26cm  
25cm  
25cm  
20cm  
b  
10cm  
a

	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL SERVEI MUNICIPAL D'AIGUA POTABLE	
DATA: SETEMBRE 2013	SECCIONS RASES TIPUS EN PAVIMENT ASFALTAT	Nº FITXA ---

**TAULA RASES (metres)**

DN	( a )	( b )
75	0,40	1,00
80	0,40	1,00
100	0,40	1,00
150	0,40	1,00
200	0,40	1,00
250	0,45	1,05
300	0,45	1,10
350	0,50	1,15
400	0,60	1,20
500	0,70	1,30
600	0,90	1,40
700	1,00	1,50

**DETALL RASA TIPUS EN VORERA**

Panot  
 Capa de Morter de 3cm de gruix  
 Formigó HM-20 de 15cm de gruix  
 Rebliment amb sol Tot-u compactat al 98% PM  
 Canonada de Fosa dúctil tipus PN16 (veure taula de diàmetres)  
 Rebliment de Sauló

7cm  
22cm  
25cm  
25cm  
15cm  
b  
10cm  
a

	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL SERVEI MUNICIPAL D'AIGUA POTABLE	
DATA: SETEMBRE 2013	SECCIONS RASES TIPUS EN PAVIMENT VORERA	Nº FITXA ---

## 3. PLEC DE CONDICIONS

## 6.3 Fitxes d'especificacions tècniques d'elements d'escomeses d'aigua potable

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE		I				
ELEMENT	COMPTADOR MECÀNIC D'AIGUA FREDA (VELOCITAT, Classe B)	DATA				
OCUBRE 2010						
CARACTERÍSTIQUES GENERALS						
Reglamentació oficial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RD. 1296/1986 establint el control CEE</li> <li>- Ordre del 28 de desembre del 1988 que regula els comptadors d'aigua freda i aigua calenta.</li> <li>- RD. 889/2006 que regula el control meteorològic de l'estat.</li> <li>- Ordre ITC/279/2008 que regula el control meteorològic de l'estat dels comptadors d'aigua freda, tipus A i B.</li> <li>- Norma ISO 4064-1</li> </ul>					
Normativa tècnica de referència						
Tipologia	Velocitat, raig únic (DN≤15 mm) o raig múltiple (DN>=15 mm)					
Classe metrològica	B					
Posició	Horitzontal					
Pressió nominal	16 bar					
Temperatura de l'aigua	Entre 0° y 30°C					
Calibres (mm)	13	20	25	30	40	50
Cabal nominal (m³/h)	1,5	2,5	3,5	6,0	10	15
Tipus d'unió	Unió roscada					Unió amb brides
Marcat	Obligatòriament: nom del fabricant, classe metrològica, cabal nominal (m³/h), any de fabricació, número de sèrie del comptador, una o dos fletxes que indiquin el sentit de flux, signe de aprovació del model, pressió màxima de servei, la lletra V o H que indiqui si el comptador funciona correctament en posició vertical (V) o horitzontal (H). Las marques de verificació se disposaran sobre una part visible del comptador (Annex IV de la Ordre 28 de desembre de 1988).					

MATERIALS
El comptador es fabricarà amb materials que tinguin una resistència y una estabilitat adequades a l'ús al que se destinin; amb materials que resisteixin las corrosions internes y externes normals, protegint-se, en cas de necessitat, mitjançant l'aplicació de tractaments superficials adequats. Tots els materials en contacte amb l'aigua seran aptes per a ús alimentari. Las variacions de temperatura de l'aigua, que es produeixin dins del rang de las temperatures de treball, no hauran d'alterar els materials que s'utilitzin en la seva fabricació. (Annex III de la Ordre 28 de desembre de 1988)
REQUERIMENTS ADDICIONALS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Totalitzador orientable en totes las posicions</li> <li>- Estanc a l'aigua i a l'aire e insensible a l'entelat</li> <li>- Lectura numèrica</li> <li>- Transmissió magnètica, protegida contra l'acció de camps magnètics externs</li> <li>- Els comptadors de diàmetres ≤ 40 mm hauran de portar incorporat un filtre a l'entrada</li> </ul>

3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE		2							
ELEMENT	COMPTADOR MECÀNIC D'AIGUA FREDA (VELOCITAT, Classe C)	DATA		OCUBRE 2010					
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>									
<b>Reglamentació oficial</b>	- RD. 1296/1986 establint el control CEE - Ordre del 28 de desembre del 1988 que regula els comptadors d'aigua freda i aigua calenta. - RD. 889/2006 que regula el control meteorològic de l'estat.								
<b>Normativa tècnica de referència</b>	- Ordre ITC/279/2008 que regula el control meteorològic de l'estat dels comptadors d'aigua freda , tipus A i B. - Norma ISO 4064-1								
<b>Tipologia</b>	Velocitat, raig únic								
<b>Classe metrològica</b>	C								
<b>Posició</b>	Horitzontal								
<b>Pressió nominal</b>	16 bar								
<b>Temperatura de l'aigua</b>	Entre 0° y 30°C								
<b>Calibres (mm)</b>	15	20	25	30	40	50	65	80	100
<b>Cabal nominal (m³/h)</b>	1,5	2,5	3,5	6,0	10	15	20	30	50
<b>Tipus d'unió</b>	Unió roscada				Unió amb brides				
<b>Marcat</b>	Obligatòriament: nom del fabricant, classe metrològica, cabal nominal (m³/h), any de fabricació, número de sèrie del comptador, una o dos fletxes que indiquin el sentit de flux, signe de aprovació del model, pressió màxima de servei, la lletra V o H que indiqui si el comptador funciona correctament en posició vertical (V) o horitzontal (H). Las marques de verificació se disposaran sobre una part visible del comptador (Annex IV de la Ordre 28 de desembre de 1988).								

MATERIALS
El comptador es fabricarà amb materials que tinguin una resistència y una estabilitat adequades a l'ús al que se destinin; amb materials que resisteixin las corrosions internes y externes normals, protegint-se, en cas de necessitat, mitjançant l'aplicació de tractaments superficials adequats. Tots els materials en contacte amb l'aigua seran aptes per a ús alimentari. Las variacions de temperatura de l'aigua, que es produeixin dins del rang de las temperatures de treball, no hauran d'alterar els materials que s'utilitzin en la seva fabricació. (Annex III de la Ordre 28 de desembre de 1988)
REQUERIMENTS ADDICIONALS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Totalitzador orientable en totes las posicions</li> <li>- Estanc a l'aigua i a l'aire e insensible a l'entelat</li> <li>- Lectura numèrica</li> <li>- Transmissió magnètica, protegida contra l'acció de camps magnètics externs</li> <li>- Els comptadors de diàmetres ≤ 40 mm hauran de portar incorporat un filtre a l'entrada</li> </ul>

3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			3
ELEMENT	TUB DE POLIETILÈ	DATA	OCUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
<b>Característiques de la resina i del tub</b>	PE 100 (alta densitat, 0,960. MRS/100) segons UNE 53965-I EX y UNE 53966 EX		
<b>Pressió nominal (PN)</b>	PE 100: 10 bar (SDR=17, S=8) 16 bar (SDR=11, S=5)		
<b>Dimensions i toleràncies</b>	PE 100: segons UNE 53966 EX		
<b>Color</b>	PE 100: Negre amb bandes blaves longitudinals		
<b>Dimensions i número de bandes</b>	DN<=63 mm: mínim 3 bandes 63<DN<=250 mm: mínim 4 bandes		
<b>Marcat</b>	PE 100: Segons UNE 53966 EX		
<b>Format</b>	Per DN>50 mm s'utilitza el PE 100		
	PE 100: Per 25<=DN<=50 mm, en rotllos de 100 m Per DN=50 mm, en rotllos de 50 ó 100 m Per 63<=DN<=75 mm, en rotllos de 50 ó 100 m o en barres de 6 m Per 90<=DN<110 mm, en rotllos de 25 ó 50 m o en barres de 6 m Per DN>=110 mm, en barres de 6 m i 12 m		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
El tub es subministrerà amb taps de protecció en ambdós extrems. A més del marcat especificat a la normativa, haurà de portar la inscripció "Apte ús alimentari" i/o el símbol			

ASSAIGS
Totes les canonades aniran marcades amb la Marca de Qualitat AENOR per a certificar que han estat sotmeses als controls i assaigs d'assegurament de qualitat especificades a la norma UNE 53966 EX per al PE 100.

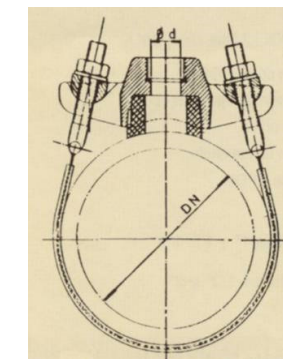
## 3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			4
ELEMENT	COLLARI DE PRESA SENSE CÀRREGA PER A CANONADA DE FOSA I FIBROCIMENT	DATA	OCUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Pressió nominal	16 bar		
Tipus de collarí	Capçal més banda, independents		
Diàmetre nominal de la canonada (DN)	50 a 300 mm (gamma mínima)		
Diàmetre nominal del collarí (D)	Sortida roscada: DN, 1", 1 ¼", 1 ½", 2"		
Pas mínim fresa màquina de foradar (d)	El mateix que el diàmetre nominal del collarí		
Alçada cos de presa	Compatible amb la màquina de foradar a utilitzar		
Marcat	El cos de presa ha de portar inscrita la marca, PN, DN i tipus de material; la banda ha de portar el DN i el rang d'aplicació		
<b>MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)</b>			
Cos de presa	Fosa dúctil qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)		
Banda	Acer inoxidable AISI 304, amb banda protectora de cautxú		
Connector per unió amb tub de PE	Llautó		
Revestiment del cos de presa	Extern i intern amb resina epoxy, mínim 100 µm		
Cargols	Acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobrimet DACROMET		
Junta	Elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)		

**ASSAIGS**

Els assaigs a realitzar, per un laboratori acreditat, seran els següents:

- Assaig d'estanqueitat: P=2 PN durant 30 minuts.
- Assaig d'agarrada del collarí: verificar que no existeix cap desplaçament del collarí sobre la canonada aplicant un par de gir de 50 N m en la part superior.
- Assaig de corrosió: 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017



3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			5
ELEMENT	COLLARÍ DE PRESA AMB CÀRREGA PER A CANONADA DE FOSA I FIBROCIMENT	DATA	OCUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Pressió nominal	16 bar		
Tipus de collarí	Capçal més banda, independents		
Diàmetre nominal de la canonada (DN)	50 a 300 mm (gamma mínima)		
Diàmetre nominal del collarí (D)	Sortida roscada: DN, 1", 1 ¼", 1 ½", 2"		
Pas mínim fresa màquina de foradar (d)	El mateix que el diàmetre nominal del collarí		
Obturació	Mitjançant espàtula o mitjalluna		
Sistema de presa en càrrega	El cos de presa ha de portar incorporat un sistema que permeti la presa en càrrega, aquest ha de quedar tapat un cop feta la presa.		
Connector per unió amb tub de PE	Preferiblement, el cos de presa portarà un connector mecànic que permeti la unió directa del tub de polietilè (escomesa)		
Alçada cos de presa	Compatible amb la màquina de foradar a utilitzar		
Marcat	El cos de presa ha de portar inscrita la marca, PN, DN i tipus de material; la banda ha de portar el DN i el rang d'aplicació		
<b>MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)</b>			
Cos de presa	Fosa dúctil qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)		
Banda	Acer inoxidable AISI 304, amb banda protectora de cautxú		
Connector per unió amb tub de PE	Llautó		
Revestiment del cos de presa	Extern i intern amb resina epoxy, mínim 100 µm		
Cargols	Acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobrimet DACROMET		
Junta	Elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)		

ASSAIGS
<p>Els assaigs a realitzar, per un laboratori acreditat, seran els següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assaig d'estanqueïtat: P=2 PN durant 30 minuts.</li> <li>- Assaig d'agarrada del collarí: verificar que no existeix cap desplaçament del collarí sobre la canonada aplicant un par de gir de 50 N·m en la part superior.</li> <li>- Assaig de corrosió: 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017</li> </ul>



3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			6
ELEMENT	COLLARÍ DE PRESA SENSE CÀRREGA PER A CANONADA DE PE I PVC	DATA	OCUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Pressió nominal	16 bar		
Cos collarí	Tipus abraçadora, dos cossos en forma de mitja lluna, totalment desmuntables; muntatge mitjançant 4 cargols com a mínim		
Junta	Ha de cobrir com a mínim la superfície interior del cos superior		
Diàmetre nominal de la canonada (DN)	50 a 250 mm (gamma mínima)		
Diàmetre nominal del collarí (D)	Sortida roscada: DN, 1", 1 ¼", 1 ½", 2"		
Pas mínim fresa màquina de foradar (d)	El mateix que el diàmetre nominal del collarí		
Marcat	El cos de presa ha de portar inscrita la marca, PN, DN i diàmetre de la rosca de sortida		
<b>MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)</b>			
Cos	Fosa dúctil qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)		
Revestiment del cos de presa	Extern i intern amb resina epoxy, mínim 100 µm		
Cargols	Acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobrimet DACROMET		
Junta	Elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)		
<b>ASSAIGS</b>			
Els assaigs a realitzar, per un laboratori acreditat, seran els següents:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assaig d'estanqueïtat: P=2 PN durant 30 minuts.</li> <li>- Assaig d'agarrada del collarí: verificar que no existeix cap desplaçament del collarí sobre la canonada aplicant un par de gir de 50 N m en la part superior.</li> <li>- Assaig de corrosió: 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017</li> </ul>			


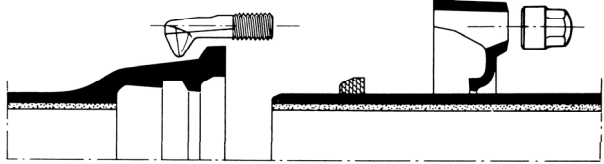
3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			7
ELEMENT	COLLARÍ DE PRESA AMB CÀRREGA PER A CANONADA DE PE I PVC	DATA	OCUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Pressió nominal	16 bar		
Cos collarí	Tipus abraçadora, dos cossos en forma de mitja lluna, totalment desmuntables; muntatge mitjançant 4 cargols com a mínim		
Junta	Ha de cobrir com a mínim la superfície interior del cos superior		
Diàmetre nominal de la canonada (DN)	50 a 250 mm (gamma mínima)		
Diàmetre nominal del collarí (D)	Sortida roscada: DN, 1", 1 1/4", 1 1/2", 2"		
Pas mínim fresa màquina de foradar (d)	El mateix que el diàmetre nominal del collarí		
Sistema de presa en càrrega	El cos de presa ha de portar incorporat un sistema que permeti la presa en càrrega, aquest ha de quedar tapat un cop feta la presa		
Marcat	El cos de presa ha de portar inscrita la marca, PN, DN i diàmetre de la rosca de sortida		
<b>MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)</b>			
Cos	Fosa dúctil qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)		
Revestiment del cos de presa	Extern i intern amb resina epoxy, mínim 100 µm		
Cargols	Acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobrimet DACROMET		
Junta	Elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)		

ASSAIGS
<p>Els assaigs a realitzar, per un laboratori acreditat, seran els següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assaig d'estanqueïtat: P=2 PN durant 30 minuts.</li> <li>- Assaig d'agarrada del collarí: verificar que no existeix cap desplaçament del collarí sobre la canonada aplicant un par de gir de 50 N·m en la part superior.</li> <li>- Assaig de corrosió: 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017</li> </ul>

3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			8
ELEMENT	T DE DERIVACIÓ PER A CANONADES DE FOSA , FIBROCIMENT, PVC I PE	DATA	OCUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
<b>Característiques del material</b>	Fosa dúctil (nodular o esferoïdal) de característiques segons UNE-EN 545		
<b>Espessor de paret</b>	Espessor mínim K=14 (UNE-EN 545)		
<b>Dimensions i toleràncies</b>	Segons norma UNE-EN 545		
<b>Revestiment exterior i interior</b>	Pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a 70 µm		
<b>Marcat</b>	Segons norma UNE-EN 545		
<b>Tipus de brida</b>	Orientable per DN ≤ 300 mm Fixa u orientable DN > 300 mm		
<b>Pressió nominal mínima de la brida</b>	PN 16 bar		
<b>Forat de la brida</b>	Segons UNE 1092-2 (ISO 2531)		
<b>Tipus d'unió</b>	<i>Canonada de fosa dúctil:</i> - Amb brides amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1) - Amb junta mecànica amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1) i contrabrida mòbil foradada i subjecta amb pern d'ancoratge  <i>Canonada de fibrociment:</i> - Amb brides amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)  <i>Canonada de PVC o PE:</i> - Amb brides amb connexió a pressió o a pressió amb anell d'atapeïment amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (Veure fitxa 9)		
<b>Cargols</b>	Acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobrint DACROMET		

ASSAIGS	
<p>Els assaigs especificats en la norma UNE-EN 545. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti.</p>	
 <p>T per unió amb brides</p>	 <p>Unió amb junta mecànica</p>

3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			9
ELEMENT	ACCESSORIS DE FOSA PER A CANONADA DE PVC I PE	DATA	OCUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Pressió nominal	PN 16 bar		
Tipus d'unió	Brida (dimensions i forats a PN 16 segons UNE-EN 1092-2) i connexió a pressió o a pressió amb anell d'atapeïment, ambdós contratracció		
Marcat	Ha de portar inscrit: marca, PN i DN canonada		
<b>MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)</b>			
Cos	Fosa dúctil qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)		
Revestiment	Extern i intern amb resina epoxy, mínim 100 µm		
Cargols	Acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobrimet DACROMET		
Anell d'atapeïment	Llautó o resina acetàlica		
Junta	Elastòmer EPDM o NBR		
<b>ASSAIGS</b>			
Assaig de corrosió: 240 h en cambra de boira salina segons UNE I 12017			
<p>Connexió a pressió</p>		<p>Connexió a pressió amb anell d'atapeïment</p>	



ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			10
ELEMENT	ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A CANONADA DE PE	DATA	OCUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Característiques de la resina i del accessori	PE 100 (alta densitat) segons UNE 53965-1 EX i UNE 53966 EX		
Pressió nominal	PN 16 bar		
Dimensions i toleràncies	Segons UNE 53966 EX		
Color	Negre		
Marcat	Tipus de resina		
Brida	Material: acer RSt 37-2. Foradada a PN 16 (segons ISO 7005-1)		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
Les peces seran injectades, no manipulades. Les peces es subministraran de forma individualitzada en bosses de plàstic.			
<b>ASSAIGS</b>			
Els descrits a la norma UNE 53965-1 EX. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti.			

3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			II
ELEMENT	T DE DERIVACIÓ ELECTROSOLDABLE PER A CANONADES DE PE	DATA	OCUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Característiques de la resina i de la T	PE 100 (alta densitat) segons UNE 53965-1 EX i prEN 12201-3		
Pressió nominal	PN 16 bar		
Dimensions i toleràncies	prEN 12201-3 (Compatible amb les dimensions del tubs segons UNE 53966 EX)		
Marcat	Tipus de resina, PN, fabricant, DN, tensió del fusió, temps de fusió i de refredament i codi de barres amb la informació necessària per a la fusió		
Color	Negre		
Tensió d'alimentació	Entre 8 i 48 V <sub>ac</sub>		
Dimensions del connector	Diàmetre 4 mm (Sistema Continental) o 4,7 mm (Sistema Americà o Anglès)		
Brida	Material: acer RSt 37-2. Foradada a PN 16 (segons ISO 7005-1)		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les peces seran injectades, no manipulades, excepte les que portin incorporada la brida.</li> <li>- Les peces disposaran d'indicadors de soldadura correcta, en el seu defecte la màquina de soldar ha de detectar l'error en la soldadura (resistència trencada).</li> <li>- La longitud de les Tes iguals o reduïdes, així com les reduccions tindran unes dimensions el més aproximades possible als seus homòlegs en fosa dúctil i es subministraran, si així es requereix, amb una brida ja muntada.</li> <li>- Les peces es subministraran de forma individualitzada en bosses de plàstic.</li> </ul>			
<b>ASSAIGS</b>			
Els assaigs especificats en la norma UNE 53965-1 EX. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti.			
			
Te electrosoldable		Maniguet electrosoldable	

3. PLEC DE CONDICIONS



ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE		12	
ELEMENT	VÀLVULA PER A COMPTADOR DE DIÀMETRE ≤ 20 mm	DATA	OCUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Pressió nominal	PN 16 bar		
Diàmetre nominal	DN 13, 20 mm		
Dimensions	Segons UNE 19804		
Tipus d'obturador	Bola o assentament pla		
Antiretorn	Amb tancament tipus torpede, activat per pestell, guiat de tal manera que no sigui permès el moviment lateral, amb junta de tancament tipus retèn		
Tipus d'unió	Vàlvula d'entrada: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrada: Accessori per a unió amb tub de polietilè</li> <li>- Sortida: Rosca a esquerres més maniguet de doble rosca esquerra/dreta de la mètrica corresponent al comptador o rosca boja</li> </ul> Vàlvula de sortida: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrada: Rosca a esquerres més maniguet de doble rosca esquerra/dreta de la mètrica corresponent al comptador o rosca boja</li> <li>- Sortida: Accessori per a unió amb tub de polietilè</li> </ul>		
Pas	S'ha de mantenir el DN en tot el recorregut del aigua amb la vàlvula totalment oberta		
Maniobra	Manual, mitjançant papallona		
Sentit de tancament	Horari		
Marcats	Segons UNE 19804		
<b>MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)</b>			
Cos	Llautó		
Obturador	Vàlvula de bola: resina acetàlica, llautó o llautó amb recobriments de tefló Vàlvula d'assentament pla: Elastòmer EPDM, NBR o SBR		
Eix de maniobra	Llautó		
Juntes d'estanqueïtat	Elastòmer EPDM, NBR, SBR o PTFE		
Antiretorn	Material antioxidant, preferentment Nylon, Rilsan o Poliacetal. Molla d'acer inoxidable		
Cargols	Acer amb recobriments DACROMET		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
Mecanisme d'obturació	Per a vàlvula d'assentament pla ha de permetre ser reemplaçat sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació		
Antiretorn	El dispositiu antiretorn anirà incorporat a la vàlvula de sortida		
Sistema antifrau	La vàlvula d'entrada ha de permetre instal·lar un sistema antifrau sense haver d'interrompre l'alimentació general		
Element d'unió amb el tub	Ha de complir les especificacions exigides als accessoris de llautó per a tub de polietilè (Veure fitxa 14)		

ASSAIGS
<p>Els assaigs a realitzar tant a la vàlvula com al dispositiu antiretorn es faran en un laboratori acreditat i seran els recollits a la norma UNE 19804. A més es farà un assaig de corrosió. 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Vàlvula d'entrada</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Vàlvula de sortida</p> </div> </div>




3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			13
ELEMENT	VÀLVULA PER A COMPTADOR DE DIÀMETRE 25 ≤ φ ≤ 40 mm	DATA	OCUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Pressió nominal	PN 16 bar		
Diàmetre nominal	DN 1", 1 ¼", 1 ½" i 2"		
Extrems	Roscats: rosca 1", 1 ¼", 1 ½" i 2"		
Tipus d'obturador	Assentament elàstic		
Pas	Total amb el obturador obert		
Marcat	Haurà de portar inscrit la marca, PN i DN		
Retenció	Haurà d'instal·lar-se una vàlvula de retenció de llautó amb unions roscades		
<b>MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)</b>			
Cos i casquet	Fosa dúctil EN-GJS-400-18 (EN 1563) o GGG-400 (DIN 1693)		
Revestiment	Interior i exterior d'epoxy mínim 200 μm		
Obturador	CuZn39Pb3 (Ms-58) amb elastòmer vulcanitzat		
Eix	Acer inoxidable St. 1,4121		
Cargols	Hexagonals enfonsats i protegits contra la corrosió mitjançant la junta plana del casquet		
Juntes d'estanqueïtat	Elastòmer EPDM, NBR, SBR o PTFE		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
Cos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No s'admetran assentaments d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització; pas rectilini en la seva part inferior</li> <li>- S'assegurarà el correcte moviment vertical de la comporta mitjançant un sistema de guies laterals o per la mateixa geometria del cos, de tal manera que s'evitin desplaçaments horitzontals</li> <li>- Permetrà reemplaçar el mecanisme d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació</li> <li>- Presentarà estanqueïtat total</li> <li>- Disposarà d'una base de recolzament</li> </ul>		
Comporta (Obturador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentarà un allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà els seu moviment durant l'obertura/tancament</li> <li>- En posició oberta no es produiran vibracions</li> </ul>		
Eix	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estarà realitzat d'una única peça</li> <li>- No podrà desplaçar-se durant la maniobra</li> </ul>		


ASSAIGS
<p>Els assaigs a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió. 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Instal·lació horitzontal</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Instal·lació vertical</p> </div> </div>

3. PLEC DE CONDICIONS

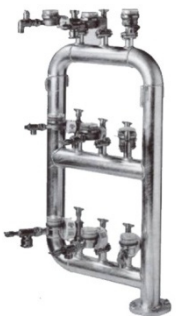
ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			14
ELEMENT	VÀLVULA PER A COMPTADOR DE DIÀMETRE ≥ 50 mm	DATA	OCUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Pressió nominal	PN 16 bar		
Extrem	Amb brides de forat a PN 16 segons UNE-EN 1092-2 o equivalents (ISO 7005-2). Distància entre brides segons UNE-EN 558-1 "Válvulas de compuerta. Embridado serie básica 14 (corta)" o equivalents (ISO 5752, DIN 3202 Part 1 – Série F4		
Pas	Total amb el obturador obert		
Marcat	Segons UNE-EN 19, o l'equivalent ISO 5209		
Retenció	Haurà d'instal·lar-se una vàlvula de retenció de fosa amb unions amb brides		
<b>MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)</b>			
Cos i tap	Fosa dúctil EN-GJS-400-15 (EN 1563) o GGG-400 (DIN 1693)		
Revestiment	Interior i exterior d'epoxy mínim 200 µm		
Comporta (obturador)	Fosa dúctil EN-GJS-400-15 (EN 1563) o GGG-400 (DIN 1693) revestida enterament d'elastòmer EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1)		
Eix de maniobra	Acer inoxidable (13% de Cr) AISI 420		
Rosca de maniobra	Llautó o bronze		
Juntes tòriques	Elastòmer EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1)		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
Cos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No s'admetran assentaments d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització; pas rectilini en la seva part inferior</li> <li>- S'assegurarà el correcte moviment vertical de la comporta mitjançant un sistema de guies laterals o per la mateixa geometria del cos, de tal manera que s'evitin desplaçaments horitzontals</li> <li>- Permetrà reemplaçar el mecanisme d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació</li> <li>- Presentarà estanqueïtat total</li> <li>- Disposarà d'una base de recolzament</li> </ul>		
Comporta (Obturador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentarà un allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà els seu moviment durant l'obertura/tancament</li> <li>- En posició oberta no es produiran vibracions</li> </ul>		
Eix	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estarà realitzat d'un única peça</li> <li>- No podrà desplaçar-se durant la maniobra</li> </ul>		

ASSAIGS
<p>Els assaigs a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió: 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017</p>


3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			15
ELEMENT	ACCESSORIS DE LLAUTÓ PER A CANONADA DE POLIETILÈ	DATA	OCUBRE 2010
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
Pressió nominal	PN 16 bar		
Característiques de l'accessori	Segons norma DIN 8076		
Tipus d'unió	Connexió a pressió amb rosca d'atapeïment		
Núm. de dents de l'anell d'atapeïment	Mínim 3		
Marcat	Ha de portar inscrit: marca, PN, DN canonada i tipus de llautó (CW617N o CW602N)		
<b>MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)</b>			
Accessori	Tots els elements de l'accessori, excepte la junta, seran de llautó (EN 12165), de composició CuZn40Pb2 o CuZn36Pb2As i fabricat mitjançant un procés d'estampat en calent		
Junta	Elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)		
<b>ASSAIGS</b>			
Els assaigs a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 712, UNE-EN 713 i UNE-EN 715. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió. 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017			
			

3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'ELEMENTS D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			16
ELEMENT	BATERIA PER A COMPTADORS DIVISIONARIS	DATA	OCUBRE 2010
<b>BATERIA D'ACER INOXIDABLE</b>			
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>			
<b>Tipologia i dimensions</b>	Segons UNE 19900 Part 0		
<b>Material</b>	Acer inoxidable segons UNE 19900 Part I, unions soldades		
<b>Tipus de brida</b>	Orientable o fixa (perpendicular o paral·lela al col·lector de la bateria)		
<b>Recobriments</b>	Segons norma UNE 19900 Part I		
<b>Marcat</b>	Segons norma UNE 19900 Part 0		
<b>REQUERIMENTS ADDICIONALS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La bateria ha de disposar de l'homologació corresponent emesa per un organisme acreditat</li> <li>- La bateria ha de tenir el menor nombre de soldadures possible</li> </ul>			
<b>ASSAIGS</b>			
Assaig especificats en la norma UNE 19900 Part 0. El fabricant presentarà la documentació que ho acrediti.			
			

<b>BATERIA DE POLIPROPILÈ</b>	
<b>CARACTERÍSTIQUES GENERALS</b>	
<b>Normativa</b>	Les bateries de polipropilè compliran totes les especificacions actualment establertes per Resolució amb data 7 de juny de 1988 per la que s'aproven les normes bàsiques per a la instal·lació interior de subministre d'aigua i la instrucció específica per a tubs de material plàstic per a sistemes de distribució d'aigua fins a 60°C.
<b>Tub</b>	Segons DIN 8077 / 78

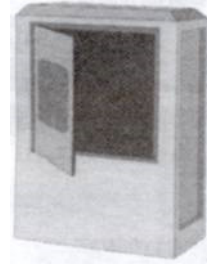
3. PLEC DE CONDICIONS

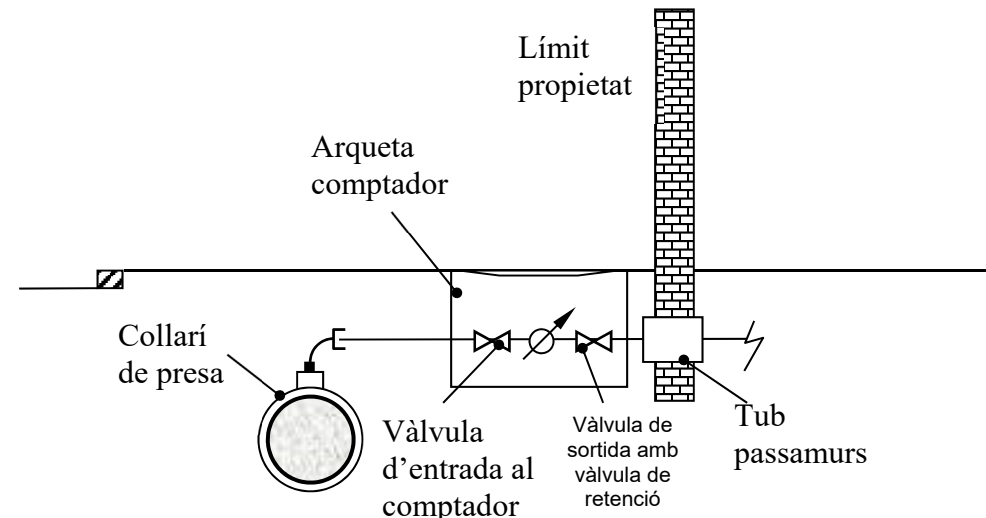
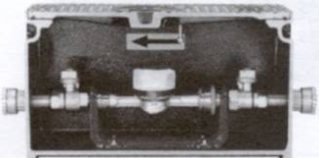
6.4 Fitxes d'especificacions tècniques per a la instal·lació d'escomeses d'aigua potable

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER A LA INSTAL·LACIÓ D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			AI
ELEMENT	ESCOMESSES AMB COMPTADORS DE DN ≤ 20 mm	DATA	OCUBRE 2010
<b>INSTAL·LACIÓ A LA FAÇANA DE L'EDIFICI</b>			
<b>ELEMENTS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collari de presa (Veure fitxes 4, 5, 6 i 7).</li> <li>- Tub de polietilè PN 16 AD segons diàmetre del comptador (entubat a la façana dins d'un tub 2 diàmetres superior) (Veure fitxa 3).</li> <li>- Vàlvula de registre dins d'una arqueta, a la vorera i fora del límit de la propietat</li> <li>- Vàlvula d'entrada al comptador de llautó amb unió roscada (Veure fitxa 12).</li> <li>- Comptador (Veure fitxes 1 i 2). Haurà de portar incorporat filtre.</li> <li>- Vàlvula de sortida del comptador de llautó amb unió roscada (Veure fitxa 12) amb sistema antiretorn incorporat.</li> <li>- Accessoris de polietilè electrosoldable o accessoris de llautó amb unió roscada (Veure fitxes 11 i 15, respectivament).</li> </ul>			

<b>ALLOTJAMENT</b>	
	<p>S'instal·larà dins d'un armari de poliestè reforçat amb fibra de vidre amb aïllament tèrmic total. Es col·locarà entre 50 i 80 cm de terra i la porta tindrà unes dimensions de 30x45 cm. El tancament es farà amb clau segons Companyia Subministradora.</p> <p>La porta de l'armari haurà de portar un pictograma d'una aixeta i disposar d'un espai reservat per a posar el nom de la Companyia Subministradora i/o Ajuntament.</p> <p>L'armari portarà integrades les vàlvules d'entrada i sortida del comptador.</p>

3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques PER A LA INSTAL·LACIÓ D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			A2
ELEMENT	ESCOMESSES AMB COMPTADORS DE DN ≤ 20 mm	DATA	OCUBRE 2010
<b>INSTAL·LACIÓ AL LÍMIT DE PARCEL·LA</b>			
<b>ELEMENTS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collarí de presa (Veure fitxes 4, 5, 6 i 7)</li> <li>- Tub de polietilè PNI6 AD segons diàmetre del comptador (Veure fitxa 3)</li> <li>- Vàlvula de registre dins d'una arqueta, a la vorera i fora del límit de la propietat</li> <li>- Vàlvula d'entrada al comptador de llautó amb unió roscada (Veure fitxa 12)</li> <li>- Comptador (Veure fitxes 1 i 2). Haurà de portar incorporat filtre.</li> <li>- Vàlvula de sortida del comptador de llautó amb unió roscada (Veure fitxa 12) amb sistema antiretorn incorporat.</li> <li>- Accessoris de polietilè electrosoldable o accessoris de llautó amb unió roscada (Veure fitxes 11 i 15, respectivament).</li> </ul>			
<b>ALLOTJAMENT</b>			
 <p>S'instal·larà dins d'un armari de formigó prefabricat. La porta serà de polièster reforçat amb fibra de vidre i aïllament tèrmic. Haurà de portar un pictograma d'una aixeta i disposar d'un espai reservat per a posar el nom de la Companyia Subministradora i/o Ajuntament. El tancament es farà amb un pestell accionat mitjançant una clau segons Companyia Subministradora.</p>			

ESPECIFICACIONS TÈCNiques PER A LA INSTAL·LACIÓ D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			A3
ELEMENT	ESCOMESSES AMB COMPTADORS DE DN ≤ 20 mm	DATA	OCUBRE 2010
<b>INSTAL·LACIÓ A TERRA DINS D'UNA ARQUETA</b>			
<b>ELEMENTS</b>			
			
<b>ELEMENTS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collarí de presa (Veure fitxes 4, 5, 6 i 7)</li> <li>- Tub de polietilè PNI6 AD segons diàmetre del comptador (Veure fitxa 3)</li> <li>- Vàlvula de registre dins d'una arqueta, a la vorera i fora del límit de la propietat</li> <li>- Vàlvula d'entrada al comptador de llautó amb unió roscada (Veure fitxa 12)</li> <li>- Comptador (Veure fitxes 1 i 2). Haurà de portar incorporat filtre.</li> <li>- Vàlvula de sortida del comptador de llautó amb unió roscada (Veure fitxa 12) amb sistema antiretorn incorporat.</li> <li>- Accessoris de polietilè electrosoldable o accessoris de llautó amb unió roscada (Veure fitxes 11 i 15, respectivament).</li> <li>- Tub passamurs. Es considera instal·lació interior i per tant, anirà a càrrec de l'abonat.</li> </ul>			
<b>ALLOTJAMENT</b>			
 <p>S'instal·larà dins d'una arqueta de fosa de ferro. L'arqueta portarà incorporada una vàlvula de tancament esfèric, de pas total, abans del comptador i una vàlvula de retenció a la sortida del comptador. A més, portarà els accessoris per la connexió del tub de polietilè en cada extrem. L'arqueta s'instal·larà fora de la zona de rodadura.</p>			



3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER A LA INSTAL·LACIÓ D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			B1
ELEMENT	ESCOMESSES AMB COMPTADORS DE 25 ≤ DN ≤ 40 mm	DATA	OCUBRE 2010
<b>INSTAL·LACIÓ A LA FAÇANA DE L'EDIFICI</b>			
<b>ELEMENTS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collari de presa (Veure fitxes 4, 5, 6 i 7).</li> <li>- Tub de polietilè PN16 AD segons diàmetre del comptador (entubat a la façana dins d'un tub 2 diàmetres superior) (Veure fitxa 3).</li> <li>- Vàlvula de registre dins d'una arqueta, a la vorera i fora del límit de la propietat</li> <li>- Vàlvula d'entrada al comptador de fosa dúctil amb unió roscada (Veure fitxa 13).</li> <li>- Comptador (Veure fitxes 1 i 2). Haurà de portar incorporat filtre.</li> <li>- Vàlvula de retenció de fosa dúctil amb unió roscada.</li> <li>- Vàlvula de sortida del comptador de fosa dúctil amb unió roscada (Veure fitxa 13).</li> <li>- Accessoris de polietilè electrosoldable o accessoris de llautó amb unió roscada (Veure fitxes 11 i 15, respectivament).</li> </ul>			
<b>ALLOTJAMENT</b>			
<p>S'instal·larà dins d'un armari de obra. La porta serà de xapa d'acer i tindrà unes dimensions de 50x60 cm. El tancament es farà amb clau segons Companyia Subministradora. La porta de l'armari haurà de portar un pictograma d'una aixeta i disposar d'un espai reservat per a posar el nom de la Companyia Subministradora i/o Ajuntament. Es col·locarà entre 50 i 80 cm de terra.</p>			

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER A LA INSTAL·LACIÓ D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			B2
ELEMENT	ESCOMESSES AMB COMPTADORS DE 25 ≤ DN ≤ 40 mm	DATA	OCUBRE 2010
<b>INSTAL·LACIÓ A TERRA DINS D'UNA ARQUETA</b>			
<b>ELEMENTS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collari de presa (Veure fitxes 4, 5, 6 i 7).</li> <li>- Tub de polietilè PN16 AD segons diàmetre del comptador (Veure fitxa 3).</li> <li>- Vàlvula de registre dins d'una arqueta, a la vorera i fora del límit de la propietat</li> <li>- Vàlvula d'entrada al comptador de fosa dúctil amb unió roscada (Veure fitxa 13).</li> <li>- Comptador (Veure fitxes 1 i 2). Haurà de portar incorporat filtre.</li> <li>- Vàlvula de retenció de fosa dúctil amb unió roscada.</li> <li>- Vàlvula de sortida del comptador de fosa dúctil amb unió roscada (Veure fitxa 13).</li> <li>- Accessoris de polietilè electrosoldable o accessoris de llautó amb unió roscada (Veure fitxes 11 i 15, respectivament).</li> <li>- Tub passamurs. Es considera instal·lació interior i per tant, anirà a càrrec de l'abonat.</li> </ul>			
<b>ALLOTJAMENT</b>			
<p>S'instal·larà dins d'una arqueta de fosa de ferro. L'arqueta portarà incorporada una vàlvula de tancament esfèric, de pas total, abans del comptador i una vàlvula de retenció a la sortida del comptador. A més, portarà els accessoris per la connexió del tub de polietilè en cada extrem. L'arqueta s'instal·larà fora de la zona de rodadura.</p>			

3. PLEC DE CONDICIONS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques PER A LA INSTAL·LACIÓ D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			C
ELEMENT	ESCOMESSES AMB COMPTADORS DE DN ≥ 50 mm	DATA	OCUBRE 2010
<b>INSTAL·LACIÓ A TERRA DINS D'UNA ARQUETA</b>			
<b>ELEMENTS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- T de derivació (Veure fitxes 8, 9, 10 i 11).</li> <li>- Tub de polietilè 75, 90, 110 o 125 mm segons diàmetre del comptador (Veure fitxa 3).</li> <li>- Vàlvula d'entrada al comptador de fosa dúctil amb unió amb brides (Veure fitxa 14).</li> <li>- Carret de desmuntatge.</li> <li>- Filtre d'obertura superior.</li> <li>- Comptador (Veure fitxes 1 i 2).</li> <li>- Vàlvula de retenció de fosa dúctil amb unió amb brides.</li> <li>- Vàlvula de sortida del comptador de fosa dúctil amb unió amb brides (Veure fitxa 14).</li> <li>- Accessoris de fosa dúctil o polietilè electrosoldable (Veure fitxa 8, 9, 10 i 11).</li> </ul>			
<b>ALLOTJAMENT</b>			
<p>L'arqueta s'instal·larà fora de la zona de rodadura.                      La tapa serà de fosa dúctil. El tancament es farà amb clau segons Companyia Subministradora.                      Haurà de ser manipulable per una sola persona.                      Es creuarà la façana de l'edifici amb un tub passamurs. Es considera instal·lació interior i per tant, anirà a càrrec de l'abonat.                      Es deixarà una zona més baixa on col·locar la bomba per al desguàs total de l'arqueta en cas d'inundació.</p>			

ESPECIFICACIONS TÈCNiques PER A LA INSTAL·LACIÓ D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			D
ELEMENT	ESCOMESSES AMB BATERIA DE COMPTADORS	DATA	OCUBRE 2010
<b>ELEMENTS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collari de presa o T de derivació (Veure fitxes 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 i 11).</li> <li>- Bateria de comptadors d'acer inoxidable o polipropilè (Veure fitxa 16).</li> <li>- Tub de polietilè (Veure fitxa 3) i accessoris de llautó (Veure fitxa 15) o polietilè electrosoldable (Veure fitxa 11) per bateries d'acer inoxidable de 2 o 3 comptadors. Les vàlvules seran de fosa dúctil amb unions roscades (Veure fitxa 13).</li> <li>- Tub de polipropilè i accessoris electrofusibles per bateries de 4, 6, 8 o 10 comptadors. Les vàlvules seran de fosa dúctil amb unions roscades (Veure fitxa 13).</li> <li>- Tub de polipropilè i accessoris electrofusibles per bateries de 12 o més comptadors. Les vàlvules seran de fosa dúctil amb unió amb brides (Veure fitxa 14).</li> <li>- Vàlvula de registre dins d'una arqueta d'obra</li> <li>- Tub passamurs</li> <li>- Vàlvula de pas</li> <li>- Vàlvula de retenció</li> <li>- Comptadors amb vàlvula d'entrada i vàlvula de sortida (Veure fitxa 12)</li> </ul>			
<b>ALLOTJAMENT</b>			
<p>L'allotjament de la bateria ha de quedar situat a la planta baixa, en un lloc de fàcil accés i d'ús comú de l'immoble. Haurà de quedar aïllat d'altres dependències que allotgin instal·lacions d'altres serveis.</p>			

3. PLEC DE CONDICIONS

Sant Pol de Mar, setembre de 2018

L'Enginyer autor del Projecte

David Moreno i Pujol  
Enginyer civil

ESPECIFICACIONS TÈCNiques PER A LA INSTAL·LACIÓ D'ESCOMESSES D'AIGUA POTABLE			E
ELEMENT	ESCOMESSES SENSE COMPTADOR PER PRESA CONTRAINCENDIS INTERIORS	DATA	OCUBRE 2010
ELEMENTS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collari de presa o T de derivació (Veure fitxes 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 i 11)</li> <li>- Vàlvula de comporta (Veure fitxes 13 i 14)</li> <li>- Vàlvula de retenció</li> <li>- Derivació formada per collari de presa, vàlvula de bola i manòmetre d'esfera amb un bany de glicerina (el manòmetre ha d'estar dins de l'arqueta)</li> </ul>			
ALLOTJAMENT			
S'instal·larà dins d'una arqueta d'obra de dimensions mínimes 40x40 cm i tapa de fosa dúctil			
ALTRES CONSIDERACIONS			
<p>La capacitat i la pressió a l'escamesa sense comptador per a presa contra incendis serà la de la xarxa general en aquell punt, quedant a càrrec del propietari de l'escamesa les instal·lacions necessàries per a tenir la capacitat i pressió requerides per la normativa corresponent.</p> <p>L'instal·lador haurà de presentar un certificat que acrediti que es compleix la Normativa bàsica Contra incendis i un plànol de la xarxa interior contra incendis.</p>			





Ajuntament de Sant Pol de Mar

# DOC. N° 4. PRESSUPOST

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES OBRES DE RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE AL CARRER HEROIS DE LA FRAGATA NUMÀNCIA, AL T.M. DE SANT POL DE MAR.









## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 180926\_AP\_FR.NUM.SP  
 Capítol 01 DEMOLICIONS, MOVIMENT DE TERRES I PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 41697741 u Cala d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100x70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou reposició dels elements enderrocats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 HRE22100 u Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçada mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 F219FBC0 m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Asfalt línia vorada/rigola		1,000	270,000			270,000	C#*D#*E#*F#
3	Creuament calçada		4,000	12,000			48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 F219FFC0 m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Previsió		1,000	270,000			270,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 F2192C05 m Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2				245,000			245,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6 F2194JK5 m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

2 390,000 390,000 C#\*D#\*E#\*F#

TOTAL AMIDAMENT

7 F2194XK5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				12,000	1,250		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8 F2225432 m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Canonades			253,000	0,750	1,000	189,750	C#*D#*E#*F#
3	Base vorada+rigola			245,000	0,200	0,250	12,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

9 F227A00F m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				253,000	0,750		189,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

10 F228AR00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				253,000	0,750	0,300	56,925	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

11 F228CV00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant o compactador dúplex, amb compactació del 98% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				253,000	0,750	0,700	132,825	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

12 F2422020 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Longitud rasa canonada			253,000	0,750	1,000	189,750	C#*D#*E#*F#
3	Rebliment			253,000	0,750	1,000	189,750	C#*D#*E#*F#
4	Base vorada + rigola			245,000	0,200	0,250	12,250	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge parcial - Esponjament	%	20,000				78,350	PERPARCIAL(
6	Subtotal - Terres	S					470,100	SUMSUBTOT

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
7		C	m2	Longitud	Ample	Alçada		
8	Panot		390,000			0,200	78,000	C#*D#*E#*F#
9	Asfalt		15,000			0,200	3,000	C#*D#*E#*F#
10	Rigola			245,000	0,200	0,080	3,920	C#*D#*E#*F#
11	Vorada			245,000	0,250	0,150	9,188	C#*D#*E#*F#
12	Percentatge parcial - Esponjament	%	35,000				32,938	
13	Subtotal - Demol vorera/asfalt	S					127,046	SUMSUBTOT
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>597,146</b>	

Obra 01 PRESSUPOST 180926\_AP\_FR.NUM.SP  
Capitol 02 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 FF32F785 m Tub de fosa dúctil de 125 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per aigua, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2				253,000			253,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>253,000</b>	

2 FF32H785 m Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per aigua, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2				253,000			253,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>253,000</b>	

3 FFB19625 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Escomeses		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>5,000</b>	

4 FDGZU010 m Banda continua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	FUD 125			253,000			253,000	C#*D#*E#*F#
3	FUD 150			253,000			253,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>506,000</b>	

5 ZCONQ001 u Proves de Pressió <250ml.

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,500</b>	

6 ZCONQ002 m Desinfecció de les canonades en compliment del RD 140/2003.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				316,000			316,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>316,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST 180926\_AP\_FR.NUM.SP  
Capitol 03 VÀLVULES I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 ZTIPOA001 u Treballs d'obra civil per a connexió tipus A1, inclou excavació d'una superfície de 1,00 x 1,00 m, incloent peces de connexió, maniobres de descàrrega i buidat de la xarxa, purga i posada en càrrega de la nova instal·lació hidràulica i normalització (maniobres manuals i/o telecontrolades) per a canonades de fins a DN200.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	FUD 150		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	FUD 125		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

2 ZTIPOB001 u Treballs d'obra civil per a connexió tipus B1, inclou excavació d'una superfície de 1,00 x 2,00 m, incloent peces de connexió, maniobres de descàrrega i buidat de la xarxa, purga i posada en càrrega de la nova instal·lació hidràulica i normalització (maniobres manuals i/o telecontrolades) per a canonades de fins a DN200.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	FUD 150		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	FUD 125		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

3 FN1216E7 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	FUD 125		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

4 GF3C1657 u Con de reducció de fosa per a passar de 125 mm de DN a 100 mm de DN, amb 2 unions embridades amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	FUD 125		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

5 GF3C1757 u Con de reducció de fosa per a passar de 150 mm de DN a 100 mm de DN, amb 2 unions embridades amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	FUD 150		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

6 GJM35BE4 u Ventosa embrida de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

7 FM213628 u Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

8 GF3D1635 u Maniguet de connexió de fosa de 125 mm de DN amb 1 unió embrida i l'altra de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Elements	Unitats/Elem			Total	
2	Vàlvules		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3	Descàrrega		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4	Hidrants		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>10,000</b>	

9 GF3A6955 u Derivació de fosa de 125 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embriat de 100 mm de DN i col·locada al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Descàrrega		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Hidrants		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>3,000</b>	

10 GF3B1355 u Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 100 mm de DN, col·locat al fons de la rasa

## AMIDAMENTS

Pàg.: 6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Hidrants		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

11 GF3B3365 u Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 125 mm de DN, col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Previsió encaix traçat		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>8,000</b>	

12 GF3B3375 u Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 150 mm de DN, col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Previsió encaix traçat		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>8,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST 180926\_AP\_FR.NUM.SP  
Capítol 04 REPOSICIONS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F9365G11 m3 Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Panot vorera		390,000			0,200	78,000	C#*D#*E#*F#
3	Asfalt		15,000			0,200	3,000	C#*D#*E#*F#
4	Base vorada			245,000	0,200	0,200	9,800	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>90,800</b>	

2 F9E1310G m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			390,000				390,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>390,000</b>	

3 F965A7E5 m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

## AMIDAMENTS

Pàg.: 7

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2				245,000			245,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 245,000

4 F974CVEA m Rígola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter sobre base de formigó HNE-15 de 15 cm de gruix i rejuntades amb beurada de ciment blanc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2				245,000			245,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 245,000

5 M9RHU040 m2 Reparació puntual superior a 6 i 25m2 de superfície i de 8 a 12 cm de gruix, de paviment asfàltic amb aglomerat en calent, sense afectació de la base, inclòs requadrat, carrega i transport de runes a l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

Obra 01 PRESSUPOST 180926\_AP\_FR.NUM.SP  
Capítol 05 TOPALLS, ARQUETES I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 ZESCO0001 u Instal·lació d'escomesa 32-1". Inclou accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Escomeses		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 GN121687 u Valvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Escomeses		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 ZESAVKTAP u Registre i trampilló AVK per a clau de pas d'escomesa 32-1'' instal·lat a fons de rasa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Escomeses		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Pàg.: 8

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 EMSB31A2 u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè de 1.5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Hidrants		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 FBBZ1120 m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Hidrants		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 GFZA2A90 u Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/I, per a colzes de 45 o 90° en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

7 GFZA3A50 u Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/I, per a peces en T en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Descàrrega		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Hidrants		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 GFZA4A50 u Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/I, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 FDKZH9C4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Valvules		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Ventoses		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Descàrrega		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#



## AMIDAMENTS

Pàg.: 9

<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							4,000	
10	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Hidrants		2,000				2,000 C#*D#*E#*F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							2,000	
11	FDK282C9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Valvules		2,000				2,000 C#*D#*E#*F#	
3	Ventoses		1,000				1,000 C#*D#*E#*F#	
4	Descàrrega		1,000				1,000 C#*D#*E#*F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							4,000	
12	FDK282G9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Hidrants		2,000				2,000 C#*D#*E#*F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							2,000	
13	XPA00F3	pa	Partida alçada a justificar per als imprevistos en fase d'execució de les obres					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000 C#*D#*E#*F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST 180926\_AP\_FR.NUM.SP  
 Capítol 06 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	F2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1		C	m2	Longitud	Ample	Alçada	
2	Panot		390,000			0,200	78,000 C#*D#*E#*F#
3	Asfalt		15,000			0,200	3,000 C#*D#*E#*F#
4	Rigola			245,000	0,200	0,080	3,920 C#*D#*E#*F#
5	Vorada			245,000	0,250	0,150	9,188 C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							220,000

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 10

6	Percentatge parcial - Esponjament	%	35,000				32,938 PERPARCIAL(	
7	Subtotal - Demol vorera/asfalt	S					127,046 SUMSUBTOT	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							127,046	
2	F2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1		C	m2	Longitud	Ample	Alçada		
2	Panot		390,000			0,200	78,000 C#*D#*E#*F#	
3	Asfalt		15,000			0,200	3,000 C#*D#*E#*F#	
4	Rigola			245,000	0,200	0,080	3,920 C#*D#*E#*F#	
5	Vorada			245,000	0,250	0,150	9,188 C#*D#*E#*F#	
6	Percentatge parcial - Esponjament	%	35,000				32,938 PERPARCIAL(	
7	Subtotal - Demol vorera/asfalt	S					127,046 SUMSUBTOT	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							127,046	
3	F2R35039	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Longitud rasa canonada			253,000	0,750	1,000	189,750 C#*D#*E#*F#	
3	Rebliment			253,000	0,750	1,000	189,750 C#*D#*E#*F#	
4	Base vorada + rigola			245,000	0,200	0,250	12,250 C#*D#*E#*F#	
5	Percentatge parcial - Esponjament	%	20,000				78,350 PERPARCIAL(	
6	Subtotal - Terres	S					470,100 SUMSUBTOT	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							470,100	
4	F2RA7LPO	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Longitud rasa canonada			253,000	0,750	1,000	189,750 C#*D#*E#*F#	
3	Rebliment			253,000	0,750	1,000	189,750 C#*D#*E#*F#	
4	Base vorada + rigola			245,000	0,200	0,250	12,250 C#*D#*E#*F#	
5	Percentatge parcial - Esponjament	%	20,000				78,350 PERPARCIAL(	
6	Subtotal - Terres	S					470,100 SUMSUBTOT	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							470,100	
5	G2R10100	m	Retirada de fibrociment DN > 100 de interior de la rasa. Inclou tall, retractilat i senyalització amb les mesures de seguretat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Canonades a retirar		2,000	110,000			220,000 C#*D#*E#*F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							220,000	
6	G2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 11

		2*Pi	Longitud	Radi exterior	espessor	
1	C					
2	FIB 100 (PN10)	6,280	110,000	0,063	0,012	0,522 C#*D#*E#*F#
3	FIB 150 (PN10)	6,280	110,000	0,900	0,015	9,326 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7 G2RA7FD1 kg Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605\* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3	Densitat (Kg/			Total	
2	FIB 100 (PN10)		0,522	2.000,000			1.044,000	C#*D#*E#*F#
3	FIB 150 (PN10)		9,326	2.000,000			18.652,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST 180926\_AP\_FR.NUM.SP  
Capitol 07 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 XPA00F1 pa Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les Obres

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST 180926\_AP\_FR.NUM.SP  
Capitol 08 PLA DE CONTROL I QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 XPACQ0F1 pa Partida alçada a justificar pel Control de Qualitat de les obres segons el PCQ

AMIDAMENT DIRECTE





## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	41697741	u	Cala d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100x70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou reposició dels elements enderrocats (CENT VUITANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	187,37 €
P-2	EMSB31A2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè de 1.5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (DISSET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	17,29 €
P-3	F2192C05	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,78 €
P-4	F2194JK5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	7,41 €
P-5	F2194XK5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	5,82 €
P-6	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,74 €
P-7	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	8,45 €
P-8	F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	15,82 €
P-9	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2,89 €
P-10	F228AR00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	29,36 €
P-11	F228CV00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant o compactador dúplex, amb compactació del 98% PM (TRENTA-UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	31,03 €
P-12	F2422020	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper (QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	4,76 €
P-13	F2R35039	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (VUIT EUROS)	8,00 €
P-14	F2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	25,75 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	F2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	20,50 €
P-16	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	3,59 €
P-17	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (VUITANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	86,47 €
P-18	F965A7E5	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	26,19 €
P-19	F974CVEA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter sobre base de formigó HNE-15 de 15 cm de gruix i rejuntades amb beurada de ciment blanc (CATORZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	14,24 €
P-20	F9E1310G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland (QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	40,50 €
P-21	FBBZ1120	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (QUINZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	15,24 €
P-22	FDGZU010	m	Banda continua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (ZERO EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	0,82 €
P-23	FDK282C9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliçada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (NORANTA-VUIT EUROS)	98,00 €
P-24	FDK282G9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliçada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	147,31 €
P-25	FDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	68,85 €
P-26	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	126,30 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	FF32F785	m	Tub de fosa dúctil de 125 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	71,58 €
P-28	FF32H785	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (VUITANTA-TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	83,04 €
P-29	FFB19625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (VINT-I-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	23,05 €
P-30	FM213628	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior (CINC-CENTS VUITANTA EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	580,14 €
P-31	FN1216E7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	242,15 €
P-32	G2R10100	m	Retirada de fibrociment DN > 100 de interior de la rasa. Inclou tall, retractilat i senyalització amb les mesures de seguretat (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	22,36 €
P-33	G2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	78,59 €
P-34	G2RA7FD1	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	0,16 €
P-35	GF3A6955	u	Derivació de fosa de 125 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 100 mm de DN i col·locada al fons de la rasa (DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	236,96 €
P-36	GF3B1355	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 100 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (CENT SETANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	175,94 €
P-37	GF3B3365	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 125 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (DOS-CENTS NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	209,18 €
P-38	GF3B3375	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 150 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	237,82 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	GF3C1657	u	Con de reducció de fosa per a passar de 125 mm de DN a 100 mm de DN, amb 2 unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	189,36 €
P-40	GF3C1757	u	Con de reducció de fosa per a passar de 150 mm de DN a 100 mm de DN, amb 2 unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa (DOS-CENTS DINOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	219,40 €
P-41	GF3D1635	u	Maniguet de connexió de fosa de 125 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	189,23 €
P-42	GFZA2A90	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/l, per a colzes de 45 o 90° en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	33,60 €
P-43	GFZA3A50	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/l, per a peces en T en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (VUITANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	88,91 €
P-44	GFZA4A50	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/l, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	41,87 €
P-45	GJM35BE4	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	233,12 €
P-46	GN121687	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	81,61 €
P-47	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçada mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	45,73 €
P-48	M9RHU040	m2	Reparació puntual superior a 6 i 25m2 de superfície i de 8 a 12 cm de gruix, de paviment asfàltic amb aglomerat en calent, sense afectació de la base, inclòs requadrat, carrega i transport de runes a l'abocador (NORANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	93,58 €
P-49	XPA00F1	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les Obres (QUATRE MIL CENT DIVUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	4.118,95 €
P-50	XPA00F3	pa	Partida alçada a justificar per als imprevistos en fase d'execució de les obres (TRETZE MIL CINC-CENTS EUROS)	13.500,00 €
P-51	XPACQ0F1	pa	Partida alçada a justificar pel Control de Qualitat de les obres segons el PCQ (TRES MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	3.446,49 €
P-52	ZCONQ001	u	Proves de Pressió <250ml. (DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	257,68 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-53	ZCONQ002	m	Desinfecció de les canonades en compliment del RD 140/2003. (TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	3,01 €
P-54	ZESAVKTAP	u	Registre i trampilló AVK per a clau de pas d'escomesa 32-1'' instal·lat a fons de rasa. (TRENTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	37,13 €
P-55	ZESCO0001	u	Instal·lació d'escomesa 32-1''. Inclou accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. (TRES-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	333,42 €
P-56	ZTIPOA001	u	Treballs d'obra civil per a connexió tipus A1, inclou excavació d'una superfície de 1,00 x 1,00 m, incloent peces de connexió, maniobres de descàrrega i buidat de la xarxa, purga i posada en càrrega de la nova instal·lació hidràulica i normalització (maniobres manuals i/o telecontrolades) per a canonadades de fins a DN200. (CINC-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	525,18 €
P-57	ZTIPOB001	u	Treballs d'obra civil per a connexió tipus B1, inclou excavació d'una superfície de 1,00 x 2,00 m, incloent peces de connexió, maniobres de descàrrega i buidat de la xarxa, purga i posada en càrrega de la nova instal·lació hidràulica i normalització (maniobres manuals i/o telecontrolades) per a canonadades de fins a DN200. (VUIT-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	869,55 €

Setembre de 2018

L'Enginyer autor del Projecte  
David Moreno Pujol

Enginyer Civil







## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pag.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	41697741	u	Cala d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100x70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou reposició dels elements enderrocats	187,37 €
			Altres conceptes	187,37000 €
P-2	EMSB31A2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè de 1.5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	17,29 €
	BMSB31A0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2	8,34000 €
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,40000 €
			Altres conceptes	8,55000 €
P-3	F2192C05	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor	5,78 €
			Altres conceptes	5,78000 €
P-4	F2194JK5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	7,41 €
			Altres conceptes	7,41000 €
P-5	F2194XK5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	5,82 €
			Altres conceptes	5,82000 €
P-6	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	5,74 €
			Altres conceptes	5,74000 €
P-7	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	8,45 €
			Altres conceptes	8,45000 €
P-8	F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	15,82 €
			Altres conceptes	15,82000 €
P-9	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	2,89 €
			Altres conceptes	2,89000 €
P-10	F228AR00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrat	29,36 €
	B0322000	m3	Sauló garbellat	23,95450 €
			Altres conceptes	5,40550 €
P-11	F228CV00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrat o compactador dúplex, amb compactació del 98% PM	31,03 €
	B0372000	m3	Tot-u artificial	20,73450 €
			Altres conceptes	10,29550 €
P-12	F2422020	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper	4,76 €
			Altres conceptes	4,76000 €
P-13	F2R35039	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	8,00 €
			Altres conceptes	8,00000 €
P-14	F2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	25,75 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pag.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	25,75000 €
P-15	F2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	20,50 €
	B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1	20,50000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-16	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,59 €
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.	3,59000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-17	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	86,47 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	71,22150 €
			Altres conceptes	15,24850 €
P-18	F965A7E5	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	26,19 €
	B965A7E0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x1	5,07150 €
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,07398 €
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàsti	3,65043 €
			Altres conceptes	17,39409 €
P-19	F974CVEA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter sobre base de formigó HNE-15 de 15 cm de gruix i rejuntades amb beurada de ciment blanc	14,24 €
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,13790 €
	B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàsti	2,25630 €
	B97422E1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	4,09050 €
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,48510 €
			Altres conceptes	7,27020 €
P-20	F9E1310G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland	40,50 €
	B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	8,34360 €
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,36475 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00186 €
			Altres conceptes	31,78979 €
P-21	FBBZ1120	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat	15,24 €
	BBMZ1B20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	9,19000 €
			Altres conceptes	6,05000 €
P-22	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	0,82 €
	BDGZB610	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària,	0,57120 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,24880 €
P-23	FDK282C9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	<b>98,00 €</b>
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,37651 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00186 €
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma	10,55901 €
			Altres conceptes	87,06262 €
P-24	FDK282G9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	<b>147,31 €</b>
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,49417 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00372 €
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma	15,95055 €
			Altres conceptes	130,86156 €
P-25	FDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	<b>68,85 €</b>
	BDKZH9C0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, p	51,02000 €
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,12320 €
			Altres conceptes	17,70680 €
P-26	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	<b>126,30 €</b>
	BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, p	103,33000 €
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,20405 €
			Altres conceptes	22,76595 €
P-27	FF32F785	m	Tub de fosa dúctil de 125 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	<b>71,58 €</b>
	BFW32F78	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 125 mm de diàmetre nominal interior, segons la	9,55600 €
	BF32F780	m	Tub de fosa dúctil de 125 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a	21,00180 €
	BFY32F78	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 125 mm de diàmetre	3,94000 €
			Altres conceptes	37,08220 €
P-28	FF32H785	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	<b>83,04 €</b>
	BFY32H78	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 150 mm de diàmetre	4,59000 €
	BFW32H78	u	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 150 mm de diàmetre nominal interior, segons la	11,65200 €
	BF32H780	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a	24,41880 €
			Altres conceptes	42,37920 €
P-29	FFB19625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	<b>23,05 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFYB1962	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63	0,39000 €
	BFWB1962	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior	8,41500 €
	BFB19600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pr	2,59080 €
			Altres conceptes	11,65420 €
P-30	FM213628	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior	<b>580,14 €</b>
	BM213620	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4	419,17000 €
			Altres conceptes	158,92000 €
P-31	FN1216E7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	<b>242,15 €</b>
	BN1216E0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal	191,83000 €
			Altres conceptes	50,32000 €
P-32	G2R10100	m	Retirada de fibrociment DN > 100 de interior de la rasa. Inclou tall, retractilat i senyalització amb les mesures de seguretat	<b>22,36 €</b>
	B0Z10100	u	Sacs làmina homologats per a fibrociment	7,50000 €
			Altres conceptes	14,86000 €
P-33	G2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	<b>78,59 €</b>
			Altres conceptes	78,59000 €
P-34	G2RA7FD1	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>0,16 €</b>
	B2RA7FD1	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada	0,16000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-35	GF3A6955	u	Derivació de fosa de 125 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 100 mm de DN i col·locada al fons de la rasa	<b>236,96 €</b>
	BF3A6950	u	Derivació de fosa de 125 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elasto	105,11000 €
			Altres conceptes	131,85000 €
P-36	GF3B1355	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 100 mm de DN, col·locat al fons de la rasa	<b>175,94 €</b>
	BF3B1350	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i	60,14000 €
			Altres conceptes	115,80000 €
P-37	GF3B3365	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 125 mm de DN, col·locat al fons de la rasa	<b>209,18 €</b>
	BF3B3360	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aig	77,33000 €
			Altres conceptes	131,85000 €
P-38	GF3B3375	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 150 mm de DN, col·locat al fons de la rasa	<b>237,82 €</b>
	BF3B3370	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aig	89,87000 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	147,95000 €
P-39	GF3C1657	u	Con de reducció de fosa per a passar de 125 mm de DN a 100 mm de DN, amb 2 unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa	189,36 €
	BF3C1657	u	Con de reducció de fosa de 125 a 100 mm de DN amb 2 unions embridades amb anell	65,56000 €
			Altres conceptes	123,80000 €
P-40	GF3C1757	u	Con de reducció de fosa per a passar de 150 mm de DN a 100 mm de DN, amb 2 unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa	219,40 €
	BF3C1757	u	Con de reducció de fosa de 150 a 100 mm de DN amb 2 unions embridades amb anell	76,80000 €
			Altres conceptes	142,60000 €
P-41	GF3D1635	u	Maniguet de connexió de fosa de 125 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa	189,23 €
	BF3D1630	u	Maniguet de connexió de fosa de 125 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de ca	57,38000 €
			Altres conceptes	131,85000 €
P-42	GFZA2A90	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/I, per a colzes de 45 o 90° en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó	33,60 €
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	4,21678 €
			Altres conceptes	29,38322 €
P-43	GFZA3A50	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/I, per a peces en T en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó	88,91 €
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	29,87443 €
			Altres conceptes	59,03557 €
P-44	GFZA4A50	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/I, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó	41,87 €
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	14,94093 €
			Altres conceptes	26,92907 €
P-45	GJM35BE4	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	233,12 €
	BJM35BE0	u	Ventosa automàtica per a embridat de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pres	204,51000 €
			Altres conceptes	28,61000 €
P-46	GN121687	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	81,61 €
	BN121680	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 mm de diàmetre nominal,	65,72000 €
			Altres conceptes	15,89000 €
P-47	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enxonat, amb el desmuntatge inclòs	45,73 €
	B1Z73100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la com	0,92800 €
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	17,67936 €
	B1Z0A010	kg	Filferro acer galvanitzat, per a seguretat i salut	1,09500 €
			Altres conceptes	26,02764 €
P-48	M9RHU040	m2	Reparació puntual superior a 6 i 25m2 de superfície i de 8 a 12 cm de gruix, de paviment asfàltic amb aglomerat en calent, sense afectació de la base, inclòs requadrat, carrega i transport de runes a l'abocador	93,58 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0552420	kg	Emulsió bituminosa catiónica de ruptura ràpida, tipus ECR-1	0,46500 €
	B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D (D-12), amb betum a	15,22000 €
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una dens	2,30580 €
			Altres conceptes	75,58920 €
P-49	XPA00F1	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les Obres	4.118,95 €
			Sense descomposició	4.118,95000 €
P-50	XPA00F3	pa	Partida alçada a justificar per als imprevistos en fase d'execució de les obres	13.500,00 €
			Sense descomposició	13.500,00000 €
P-51	XPACQ0F1	pa	Partida alçada a justificar pel Control de Qualitat de les obres segons el PCQ	3.446,49 €
			Sense descomposició	3.446,49000 €
P-52	ZCONQ0001	u	Proves de Pressió <250ml.	257,68 €
			Sense descomposició	257,68000 €
P-53	ZCONQ0002	m	Desinfecció de les canonades en compliment del RD 140/2003.	3,01 €
			Sense descomposició	3,01000 €
P-54	ZESAVKTA	u	Registre i trampilló AVK per a clau de pas d'escomesa 32-1'' instal·lat a fons de rasa.	37,13 €
			Altres conceptes	37,13000 €
P-55	ZESCO0001	u	Instal·lació d'escomesa 32-1". Inclou accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació.	333,42 €
			Sense descomposició	333,42000 €
P-56	ZTIPOA001	u	Treballs d'obra civil per a connexió tipus A1, inclou excavació d'una superfície de 1,00 x 1,00 m, incloent peces de connexió, maniobres de descàrrega i buidat de la xarxa, purga i posada en càrrega de la nova instal·lació hidràulica i normalització (maniobres manuals i/o telecontrolades) per a canonadades de fins a DN200.	525,18 €
	BF3D1530	u	Maniguet de connexió de fosa de 100 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de ca	40,83000 €
			Altres conceptes	484,35000 €
P-57	ZTIPOB001	u	Treballs d'obra civil per a connexió tipus B1, inclou excavació d'una superfície de 1,00 x 2,00 m, incloent peces de connexió, maniobres de descàrrega i buidat de la xarxa, purga i posada en càrrega de la nova instal·lació hidràulica i normalització (maniobres manuals i/o telecontrolades) per a canonadades de fins a DN200.	869,55 €
	GFZA3A40	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/I, per a peces en T en conduccions de diàmet	58,43025 €
	BF3A5B50	u	Derivació de fosa de 100 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elasto	71,72000 €
	BF3D1530	u	Maniguet de connexió de fosa de 100 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de ca	122,49000 €
			Altres conceptes	616,90975 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

Setembre de 2018

L'Enginyer autor del Projecte  
David Moreno Pujol

Enginyer Civil





## PRESSUPOST

Pag.: 1

Obra	01	Pressupost 180926_AP_FR.NUM.SP
Capítol	01	Demolicions, moviment de terres i previs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	41697741	u	Cala d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100x70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou reposició dels elements enderrocats (P - 1)	187,37	7,000	1.311,59
2	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enxonat, amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	45,73	30,000	1.371,90
3	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 6)	5,74	318,000	1.825,32
4	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 7)	8,45	270,000	2.281,50
5	F2192C05	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor (P - 3)	5,78	245,000	1.416,10
6	F2194JK5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 4)	7,41	390,000	2.889,90
7	F2194XK5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 5)	5,82	15,000	87,30
8	F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 8)	15,82	202,000	3.195,64
9	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 9)	2,89	189,750	548,38
10	F228AR00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 10)	29,36	56,925	1.671,32
11	F228CV00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant o compactador dúplex, amb compactació del 98% PM (P - 11)	31,03	132,825	4.121,56
12	F2422020	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper (P - 12)	4,76	597,146	2.842,41
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>		<b>01.01</b>		<b>23.562,92</b>	

Obra	01	Pressupost 180926_AP_FR.NUM.SP
Capítol	02	Canonades

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FF32F785	m	Tub de fosa dúctil de 125 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (P - 27)	71,58	253,000	18.109,74
2	FF32H785	m	Tub de fosa dúctil de 150 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (P - 28)	83,04	253,000	21.009,12
3	FFB19625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al	23,05	5,000	115,25

EUR

## PRESSUPOST

Pag.: 2

			fons de la rasa (P - 29)			
4	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 22)	0,82	506,000	414,92
5	ZCONQ0001	u	Proves de Pressió <250ml. (P - 52)	257,68	1,500	386,52
6	ZCONQ0002	m	Desinfecció de les canonades en compliment del RD 140/2003. (P - 53)	3,01	316,000	951,16
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>		<b>01.02</b>		<b>40.986,71</b>	

Obra	01	Pressupost 180926_AP_FR.NUM.SP
Capítol	03	Valvules i accessoris

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	ZTIPOA001	u	Treballs d'obra civil per a connexió tipus A1, inclou excavació d'una superfície de 1,00 x 1,00 m, incloent peces de connexió, maniobres de descàrrega i buidat de la xarxa, purga i posada en càrrega de la nova instal·lació hidràulica i normalització (maniobres manuals i/o telecontrolades) per a canonades de fins a DN200. (P - 56)	525,18	2,000	1.050,36
2	ZTIPOB001	u	Treballs d'obra civil per a connexió tipus B1, inclou excavació d'una superfície de 1,00 x 2,00 m, incloent peces de connexió, maniobres de descàrrega i buidat de la xarxa, purga i posada en càrrega de la nova instal·lació hidràulica i normalització (maniobres manuals i/o telecontrolades) per a canonades de fins a DN200. (P - 57)	869,55	2,000	1.739,10
3	FN1216E7	u	Valvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 31)	242,15	2,000	484,30
4	GF3C1657	u	Con de reducció de fosa per a passar de 125 mm de DN a 100 mm de DN, amb 2 unions embriades amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa (P - 39)	189,36	2,000	378,72
5	GF3C1757	u	Con de reducció de fosa per a passar de 150 mm de DN a 100 mm de DN, amb 2 unions embriades amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa (P - 40)	219,40	2,000	438,80
6	GJM35BE4	u	Ventosa embriada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 45)	233,12	1,000	233,12
7	FM213628	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior (P - 30)	580,14	2,000	1.160,28
8	GF3D1635	u	Maniguet de connexió de fosa de 125 mm de DN amb 1 unió embriada i l'altra de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa (P - 41)	189,23	10,000	1.892,30
9	GF3A6955	u	Derivació de fosa de 125 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embriat de 100 mm de DN i col·locada al fons de la rasa (P - 35)	236,96	3,000	710,88
10	GF3B1355	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 100 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (P - 36)	175,94	2,000	351,88
11	GF3B3365	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 125 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (P - 37)	209,18	8,000	1.673,44
12	GF3B3375	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 150 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (P - 38)	237,82	8,000	1.902,56

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 3

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>	<b>12.015,74</b>
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost 180926_AP_FR.NUM.SP
Capítol	04	Reposicions i paviments

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 17)	86,47	90,800	7.851,48
2	F9E1310G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland (P - 20)	40,50	390,000	15.795,00
3	F965A7E5	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 18)	26,19	245,000	6.416,55
4	F974CVEA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter sobre base de formigó HNE-15 de 15 cm de gruix i rejuntades amb beurada de ciment blanc (P - 19)	14,24	245,000	3.488,80
5	M9RHU040	m2	Reparació puntual superior a 6 i 25m2 de superfície i de 8 a 12 cm de gruix, de paviment asfàltic amb aglomerat en calent, sense afectació de la base, inclòs requadrat, carrega i transport de runes a l'abocador (P - 48)	93,58	15,000	1.403,70

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.04</b>	<b>34.955,53</b>
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost 180926_AP_FR.NUM.SP
Capítol	05	Topalls, arquetes i varis

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	ZESCO0001	u	Instal·lació d'escomesa 32-1". Inclou accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. (P - 55)	333,42	2,000	666,84
2	GN121687	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 46)	81,61	2,000	163,22
3	ZESAVKTAP	u	Registre i trampilló AVK per a clau de pas d'escomesa 32-1" instal·lat a fons de rasa. (P - 54)	37,13	2,000	74,26
4	EMSB31A2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè de 1.5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 2)	17,29	5,000	86,45
5	FBBZ1120	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (P - 21)	15,24	2,000	30,48
6	GFZA2A90	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/I, per a colzes de 45 o 90° en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 42)	33,60	18,000	604,80
7	GFZA3A50	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/I, per a peces en T en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 43)	88,91	3,000	266,73
8	GFZA4A50	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/20/I, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 44)	41,87	2,000	83,74

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 4

9	FDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 25)	68,85	4,000	275,40
10	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 26)	126,30	2,000	252,60
11	FDK282C9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 23)	98,00	4,000	392,00
12	FDK282G9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 24)	147,31	2,000	294,62
13	XPA00F3	pa	Partida alçada a justificar per als imprevistos en fase d'execució de les obres (P - 50)	13.500,00	1,000	13.500,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.05</b>	<b>16.691,14</b>
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost 180926_AP_FR.NUM.SP
Capítol	06	Gestió de Residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 14)	25,75	127,046	3.271,43
2	F2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 15)	20,50	127,046	2.604,44
3	F2R35039	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 13)	8,00	470,100	3.760,80
4	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 16)	3,59	470,100	1.687,66
5	G2R10100	m	Retirada de fibrociment DN > 100 de interior de la rasa. Inclou tall, retracilat i senyalització amb les mesures de seguretat (P - 32)	22,36	220,000	4.919,20
6	G2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 33)	78,59	9,848	773,95
7	G2RA7FD1	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 34)	0,16	19.696,000	3.151,36

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.06</b>	<b>20.168,84</b>
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost 180926_AP_FR.NUM.SP
Capítol	07	Seguretat i salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA00F1	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les Obres (P - 49)	4.118,95	1,000	4.118,95

EUR



PRESSUPOST

Pàg.: 5

TOTAL	Capitol	01.07			4.118,95	
Obra		01	Pressupost 180926_AP_FR.NUM.SP			
Capitol		08	Pla de Control i Qualitat			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPACQ0F1	pa	Partida alçada a justificar pel Control de Qualitat de les obres segons el PCQ (P - 51)	3.446,49	1,000	3.446,49
TOTAL	Capitol	01.08			3.446,49	







## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Demolicions, moviment de terres i previs	23.562,92
Capítol	01.02	Canonades	40.986,71
Capítol	01.03	Vàlvules i accessoris	12.015,74
Capítol	01.04	Reposicions i paviments	34.955,53
Capítol	01.05	Topalls, arquetes i varis	16.691,14
Capítol	01.06	Gestió de Residus	20.168,84
Capítol	01.07	Seguretat i salut	4.118,95
Capítol	01.08	Pla de Control i Qualitat	3.446,49
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost 180926_AP_FR.NUM.SP</b>	<b>155.946,32</b>
			<b>155.946,32</b>
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 180926_AP_FR.NUM.SP	155.946,32
			<b>155.946,32</b>









**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	155.946,32
6 % Benefici Industrial SOBRE 155.946,32.....	9.356,78
13 % Despeses Generals SOBRE 155.946,32.....	20.273,02

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

185.576,12

21 % IVA SOBRE 185.576,12.....	38.970,99
--------------------------------	-----------

---

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS** 224.547,11

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a  
dos-cents vint-i-quatre mil cinc-cents quaranta-set euros amb onze cèntims

---

Setembre de 2018

L'Enginyer autor del Projecte  
David Moreno Pujol

Enginyer Civil

